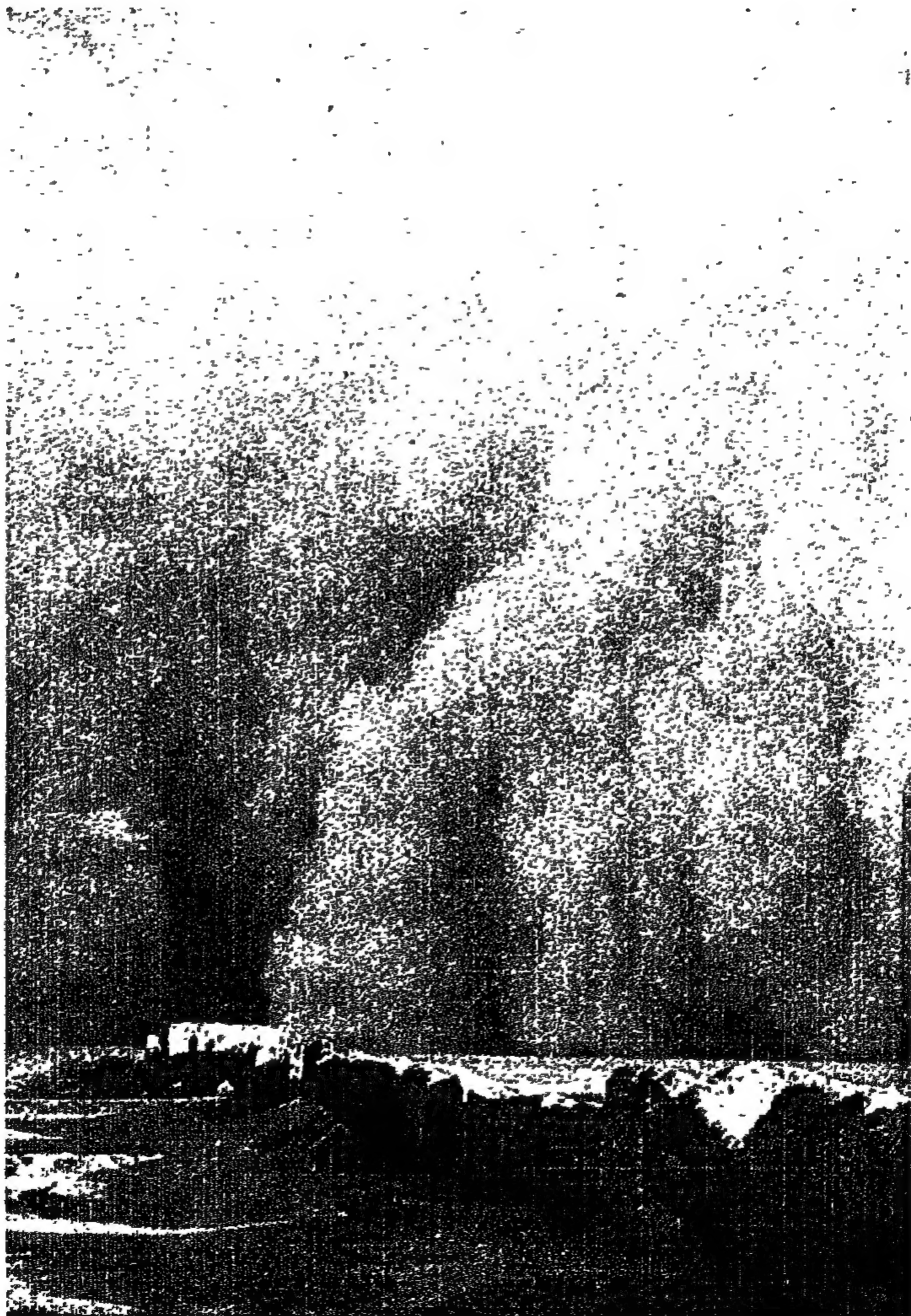


ندوات مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

المطبعة
العربية
للطباعة
والنشر
والعلم

وقف التصحر في دول شمال أفريقيا



تونس 1987



المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم
مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا



ندوات مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

وقف التصحر في دول شمال إفريقيا

مراكش - المملكة المغربية 7 - 11 أكتوبر 1985

تونس 1987

مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

مشروع إقليمي يضم الأقطار، مصر وليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا، أنشأ إستجابة للنداء العالمي للتصدي للزحف الصحراوي عقب المؤتمر العالمي عن التصحر الذي عقد بنيروبي في عام 1977. هدفه تنسيق التعاون بين الأقطار الأعضاء في مجال وقف التصحر عن طريق إجراء الدراسات وإقامة الندوات والدورات التدريبية وتوفير وتبادل المعلومات وتقديم الخبرة لبعض المشروعات الميدانية في الأقطار الأعضاء بالمشروع.

والمشروع هو أحد أجهزة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وتستضيفه الجمهورية التونسية بمقر وزارة الفلاحة بتونس.

العنوان : ص. ب. 57 البليدير، تونس. هـ 281716 - 289757.

ان الآراء والأفكار التي تنشر باسماء كتابها،
لا تحمل بالضرورة وجهة نظر المنظمة

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، مشروع الحزام الأخضر لدول
شمال إفريقيا.

[ندوة] وقف التصحر في دول شمال إفريقيا : مراكش، 7-11 أكتوبر
1983 .. تونس : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 1987 ..
ص. .. (ندوات مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا).
ع أ / 03 / 1987 / 001

المحتويات

الصفحة

5	تقديم
7	مقدمة
	<u>المحاضرات .</u>
16	التصحر في الوطن العربي : اسبابه ونتائجه د. محمد الشخاترة
	عرض موجز لانشطة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في مجال مكافحة التصحر في الوطن العربي
40 د. عدنان الفارس
	التصحر : تهديد خطير لحياة الانسان
63 د. محمد اللطيفي
	تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر بالجماهيرية (مشروع مراعي وشتاتة)
77 م. ميلاد اسكيليج
	مكافحة التصحر في موريتانيا
86 م. محمد بن عبي و م. ابراهيم بن عثمان
95	هيكل مكافحة التصحر بالجزائر م. نور الدين مشري
102	مقاومة التصحر بالمغرب م. محمد لحسن الكبير

111	بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التصحر
 م. محمد السعيد
121	تقديم لآعمال المحطة المركزية للزراعة الصحراويةــــة بالمملكة المغربية
 م. أحمد الجناتي
126	مرض البيوض : عامل حياتي يساهم في التصحر
 م. عبدالعزيز طنطاوي
130	البيوتكنولوجيا في خدمة النخيل
 م. عبد الوهاب الزايد
133	الزراعات المرافقة للنخيل: دورها وأهميتهاــــا بالواحات
 م. محمد الهادي
137	التوصيات
139	كلمة ادارة مشروع الحزام الاخضر لدول شمال افريقياــــا
141	قائمة المشاركين
145	قائمة المحاضريــــن

تقديم

يشكل تبادل المعلومات والخبرات في مجال وقف الزحف الصحراوي بين الاقطار الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا هدفا من الاهداف الرئيسية التي انشئ من اجلها المشروع .

وفي هذا الاطار نظم المشروع ندوة خاصة للمخططين والقياديين والاداريين المسؤولين عن مقاومة التصحر؛ تناولت قضية التقنيات الحديثة في هذا المجال ،الى جانب دراسة التقارير القطرية ، والتجارب المختلفة للتصدي لهذه الظاهرة في المنطقة ، مما هيا فرصة للخبراء والمسؤولين والباحثين لتبادل الخبرات و تجديدها . و كانت هذه الندوة قد عقدت في مدينة مراكش في المدة من 7 الى 11 اكتوبر 1985 تحت رعاية معالي وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي للمملكة المغربية وشارك فيها العديد من القيادات العاملة في مجال وقف التصحر بالاقطار الاعضاء بالمشروع وخبراء من المنظمة العربية للتنمية الزراعية والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة .

هذا ، وقد رأت ادارة المشروع ، أن يكون هذا العمل مرجعا متكاملا في مجاله للعاملين فيه والمهتمين بمجال البيئة الصحراوية بالوطن العربي الكبير ، وذلك بنشر كل

أعمال الندوة، ووثائق عملها، ودراساتها وأبحاثها،
تلك التي أعدها الخبراء الميدانيون والمسؤولون الفنيون
عن هذا النشاط في الدول الأعضاء وهكذا يصبح النشاط خبرة
عربية وعالمية في هذا المجال، وإسهاما متواضعا من
المشروع في مسيرة هذا الجهد التنموي .

هذا، وإن الشكر مستحقا بحقه إلى معالي الاستاذ عثمان
الدمناتي وزير الفلاحة والإصلاح الزراعي للمملكة المغربية
على رعايته للندوة، وهو شكر ممتد بحقه إلى كل
المشاركين في الندوة من الاقطار الأعضاء في مشروع الحزام
الأخضر ومن المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ومن المركز
العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، أولئك
الذين أغنوا الندوة في أوجه نشاطها؛ عرضا ومشاركة .

والله مسؤول أن ينفع بهذا العمل .

د. محيي الدين صابر
المدير العام

مقدمة

عام.

وقف التصحر في دول شمال إفريقيا، هو عنوان هذا المرجع الذي يضم مجموعة الاوراق والتقارير العلمية التي قدمت خلال ندوة المخططين والقياديين والاداريين المسؤولين عن التصحر. هذه الندوة الخاصة اقترحتها اللجنة الفنية الاستشارية لمشروع الحزام الاخضر واقترتها اللجنة الدائمة المشتركة للمشروع فأدرجت كمشروع ضمن مشروعات الدورة المالية للمشروع 1984-1985، بغرض تبادل الخبرات ومناقشة الآراء بين النخبة القيادية العاملة في مجال وقف التصحر بالدول الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا.

أقيمت الندوة خلال المدة من 7 الى 11 أكتوبر 1985 في مدينة مراكش، المملكة المغربية تحت رعاية معالي وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي .

أفتتحت الندوة بمقر المكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للحوز بكلمة مرتجلة القاها السيد مدير المكتب، رحب فيها بالحاضرين وأبلغهم تحيات معالي وزير الفلاحة وتمنى لهم التوفيق خلال أعمال الندوة والاقامة الطيبة في وطنهم الثاني المملكة المغربية .

ثم قام ممثل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

من مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا بالقاء كلمة رحب فيها بالمشاركين ، وقدم لهم الشكر على تلبيةهم دعوة المنظمة لحضور هذا الملتقى العلمي الهام ، ونقل اليهم تحيات سيادة المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وشكره وتمنياته بأن تكلل أعمال الندوة بالتوفيق والنجاح .

وقد شارك في أعمال الندوة ممثلون عن الجمهورية الإسلامية الموريتانية ، والمملكة المغربية ، والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، والجمهورية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية ، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة . وعلى مدى يومين ، قام المشاركون بزيارات ميدانية لبعض المشروعات في منطقة مراكش للاطلاع على أهم المنجزات التي تبذلها المملكة المغربية للحد من الزحف الصحراوي .

ولقد كانت للمجهودات التي بذلها السيد المهندس عمـر اسكارن ممثل المملكة المغربية باللجنة الدائمة المشتركة لمشروع الحزام الاخضر، للتنسيق مع الادارة التنفيذية للمشروع أثناء مراسلة المشاركين واستقبالهم ونقلهم الى مقر اقامة الندوة بمراكش ، أكبر الاثر في انجاح الندوة واقامتها في الوقت المحدد. كما تجدر الاشادة بالدور الفعال الذي بذله العاملون بالمكتب الجهوي للاستثمار الفلاحي للحوز وعلى

وعلى رأسهم السيد المهندس عبد الجليل الزرهوني مدير
المكتب ، الذين سهرُوا على راحة المشاركين وعلى المستوى
التنظيمي الطيب التي ظهرت به الندوة .

تقديم الاوراق العلمية والتحرير.

قدم بالندوة اثنتا عشرة ورقة وتقرير علمي ، منها
ورقة واحدة باللغة الفرنسية . وعند البدء في التحرير،
تم ترجمة المحاضرة الى العربية بواسطة السادة خبراء
المشروع .

أعطت محاضرة الدكتور محمد الشخاترة الخبير بالمركز
العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي القاحلة ، عرضا
طيبا عن التصحر وأسبابه ونتائجه في الوطن العربي . وقد
أستهلت الورقة بتعريف التصحر ومفهومه والعوامل التي
تحكم تكوينه مع اعطاء احصائيات عالمية و عربية عن
المناطق المتصحرة والاخرى المهددة بالتصحر . وقد أعزى
أسباب التصحر الى عوامل ثلاثة رئيسية هي ، التغيرات
المناخية طويلة المدى بالمعنى الجيولوجي ، وتقلبات المناخ،
ثم تلك العوامل المتعلقة بنشاط الانسان . وقد ركز المؤلف
على النشاط الانساني باعتباره أحد أهم العوامل التي تؤدي
الى التصحر، ولخص هذه النشاطات في ثلاث نقاط رئيسية
هي ، الاستخدام السيء للاراضي ، و الاستخدام السيء للنبات

الطبيعي ، ثم الاستخدام السيء للموارد المائية ، وقد أضاف
الافات والكوارث الطبيعية كعامل مستقل . وعن الفعاليات
المؤدية للتصحر فقد لخصت في : الانجراف المائي ،
والانجراف الهوائي ، والتملح ، والتدهور الكيميائي ، ثم
التدهور الفيزيائي . أما عن نتائج التصحر في الوطن
العربي ، فقد لخصها المؤلف في ، انخفاض إنتاج
المواد الغذائية ، وجفاف المصادر المائية وإنخفاض المياه
الجوفية ، وإنخفاض إنتاجية الغابات ، وتحركات الرمال وزحف
الكثبان الرملية ، وإختفاء الحياة البرية ، ثم التأثيرات
الاجتماعية والاقتصادية . وأختتمت الورقة بمقترحات التي
جاءت في سبع نقاط .

ويعكس تقرير المنظمة العربية للتنمية الزراعية الذي قدمه
الدكتور عدنان الفارس الخبير بالمنظمة ، نشاطات المنظمة في
مجال وقف التصحر التي غطت معظم المناطق المهددة بالتصحر
في الوطن العربي مع سرد لبعض المشروعات الميدانية التي
انجزتها وتنجزها المنظمة في بعض الاقطار العربية .
وبصفة عامة أبرز التقرير دور المنظمة العربية كإحدى
المنظمات العربية الرئيسية المتخصصة التي تتصدى الى معوقات
التنمية الزراعية وزيادة الانتاج الزراعي في الوطن العربي .

وقدم الدكتور محمد اللطيفي ، رئيس المصالح الاقليمية
للمياه والغابات بخريبكه ، المملكة المغربية محاضرة تحت
عنوان : التصحر : تهديد خطير لحياة الانسان ، إستعرض

فيها ظاهرة التصحر على مر العصور معزياً إليها الى فعل الانسان بالدرجة الاولى ومعطياً احصائيات مختلفة عن التصحر وعلاقته بالانسان وفعله . كما أبرز الدور الفعال الذي تلعبه الغابات في وقف التصحر وأوصى بأن تهتم الاقطار الاعضاء في مشروع الحزام الاخضر بقطاع الغابات وتكوين الاطارات اللازمة في هذا المجال .

وأبرز المهندس ميلاد إسكيلح، مدير مشروع مراعي و شتاتة، بالجماهيرية العربية الليبية في محاضراته تحت عنوان : تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر في الجماهيرية العربية الليبية، أبرز مشروع مراعي وشتاتة كمثال للموضوع . وقد قدم وصفا مفصلا عن المشروع في ضوء المعطيات البيئية السائدة بمنطقة عمل المشروع، والاعمال الميدانية المنجزة فيه مبينا مقدار التحسن الذي طرأ على منطقة المشروع بفعل أعمال التنمية .

و تحت عنوان : مقاومة التصحر في موريتانيا، أبرز المهندس ، محمد بن عبي ، مدير مشروع الحزام الاخضر بنواقشوط و ابراهيم بن عثمان ، رئيس قسم التخطيط بمشروع تثبيت الكثبان الرملية بنواقشوط ، أبرزاً مختلف أوجه التصحر بموريتانيا وإنعكاساته السلبية على الحياة الاجتماعية والاقتصادية في البلاد مع تقديم عرض سريع لبرامج مكافحة التصحر بالجمهورية الموريتانية، كما تعتبر الورقة مقدمة للمخطط الوطني لمكافحة التصحر بالبلاد .

وإهتمت محاضرة المهندس نور الدين مشري ، المستشار الوزاري بوزارة البيئة والغابات والتي جاءت تحت عنوان ؛ هيكمل مكافحة التصحر في الجزائر، إهتمت بإبراز أربعة محاور توضح التنظيم والنشاطات في قطاع الغابات بالجزائر. والمحاور هي ؛ المراحل المختلفة التي مرت بها إدارة الغابات منذ عام 1962 وحتى الآن، والتنظيم الحالي لقطاع الغابات على مستوى المناطق ، وإنعكاسات تدخل قطاع الغابات ، ثم أجهزة تنفيذ برامج الغابات . وبصفة عامة تظهر الورقة دور الغابات في مقاومة الزحف الصحراوي والعناية الهامة التي توليها الجمهورية الجزائرية لمشاكل الغابات والتصحر. و في محاضراته تحت عنوان ؛ مقاومة التصحر بالمغرب ، تحدث الاستاذ محمد لحسن الكبير ، المهندس بمصلحة المياه والغابات بمراكش ، عن اشكالية التصحر وطرق مكافحته بالمغرب مع إبراز العقبات التي تحول دون الوصول إلى التحكم في هذه الظاهرة بالبلاد. كما تحدث عن الآفاق المستقبلية لمكافحة التصحر والتي أوجزها في خمس نقاط . وتعتبر محاضرة المهندس محمد السعيد ، رئيس المصلحة التجريبية للنخيل بزاكورة ، المملكة المغربية والتي جاءت تحت عنوان ؛ بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التصحر، تعتبر واحدة من المحاضرات الهامة التي قدمت بالسندوة . فهي تتعرض إلى النخيل كشجرة مباركة متعددة المنافع مبرزة لخصائصها النباتية ومظاهر ملامتها للبيئة

الصحراوية ودورها في مقاومة التصحر وفي تحسين مستوى دخل الفرد في الواحات والمناطق المتصحرة . وفي الحقيقة فان هذه الورقة بالاضافة الى الاوراق المقدمة من السادة الباحثين بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية والتي سيأتي ذكرها فيما بعد، تتعرض الى موضوع الزراعة المختلطة مع أشجار الغابات وهو ما يسمى اليوم بالـ Agro-forestry الذي أخذت تهتم به العديد من بلدان العالم . كما تبين المحاضرة أيضا العلاقة بين طبيعة نمو جذور اشجار النخيل والزراعات التي تتصاحب معها وما يوفره النخيل من حماية لهذه المزروعات .

أما تقرير المهندس أحمد الجناتي ، الباحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية، فانه يعرف بالمحطة ومجال عملها الذي تواصل على مدى عشرين عاما . ويعتبر التقرير أيضا تقديمًا للاوراق الثلاثة التالية التي قدمها السادة الباحثون بالمحطة .

في الورقة الاولى ؛ مرض البيوض : عامل حياتي يساهم في التصحر، يناقش مقدمها المهندس عبد العزيز طنطاوي مرض البيوض وتأثيره على إندثار النخيل بالملكة المغربية وبالتالي إتساع التصحر، وأيضا إنخفاض مستوى المعيشة في المناطق المهددة بالتصحر والواحات نتيجة لقلّة إنتاج التمور. كما يبين الباحث طرق مقاومة المرض ، ويشير الى اهمية الاهتمام بالنخلة كشجرة ملائمة للجفاف

والمناطق المهددة بالتصحر.

ويؤكد المهندس عبد الوهاب الزايد في محاضراته؛
البيوتكنولوجيا في خدمة النخيل ، أهمية أشجار النخيل
مبينا أن تقنية زراعة النخيل بطريقة زراعة الانسجة
Tissue culture التي تقوم بها المحطة الآن ، هي الحل
الوحيد لانتاج فسائل نخيل خالية من الامراض خلال مدة
قصيرة والتي يمكن أن تستعمل في تعمير الواحات والمناطق
المهددة بالتصحر.

وكما سبق ذكره فان محاضرة المهندس محمد الهادي التي
موضوعها؛ الزراعات المرافقة للنخيل : دورها وأهميتها
بالواحات ، تتعرض الى موضوع الزراعات المختلطة مع اشجار
الغابات مثل أشجار الفالكهة والحبوب والكلأ والخضر وبعض
الزراعات الخاصة الاخرى . مثل هذا النوع من الزراعة
المختلطة يمكن أن يسهم في إنعاش الحياة الاقتصادية
بتلك المناطق .

أثناء التحرير تم عمل الكثير من الاصلاحات
التعبيرية والتنظيمية ، وفي بعض الاحيان اضطرني الامر الى
اعادة كتابة المحاضرة بالكامل ، وتم أيضا الاجتهاد بقدر
الامكان في تلافي الاخطاء المطبعية والنحوية . ونستسمح
القارئ الكريم عن الاخطاء التي يمكن أن تتواجد
بالمرجع إذ أن الطبع قد تم بطريقة " الاوفسيت " التي
لا تسمح بتدراك الاخطاء ، حيث يتم التصوير مباشرة عقب الرقن.

أما عند الطباعة بالمطبعة فإنه يتم تصفيف الحروف،
ويراجع المطبوع ثلاث مرات قبل اعطاء الاذن النهائي للطبع،
و بالتالي يكون هناك أكثر من فرصة لاكتشاف الأخطاء وتداركها.
نسأل الله دوماً السؤدد والتوفيق،

د. سعد الالافي مؤمن
المدير التنفيذي
لمشروع الحزام الأخضر

التصحّر في الوطن العربي .. أسبابه ونتائجه

د. محمد الشخاترة *

المقدمة .

يعرف التصحر بتدني قدرة الانتاج الطبيعي للارض أو تدهورها في النظم البيئية المختلفة". وتعد ظاهرة التصحر من اكبر الكسـوارث الطبيعية في العالم وذلك لتحويل الاراضي المنتجة أو شبه المنتجة الى أراضٍ جرداء لا تصلح لحياة الانسان والحيوان نتيجة ظاهرة التدهور البيئي المتصل في جودة الاراضي . من هنا فان خلق احوال صحراوية في الاراضي التي كان يستعملها الانسان لتلبية حاجاته تعني خسارة اهم عامل من عوامل الانتاج الا وهي الارض .

ان ظاهرة التصحر تعود لتضافر وتداخل عدة عوامل تشمل تواجد أنظمة بيئية حساسة تحت ظروف مناخية قاسية ومتقلبة وانشطة بشرية وتساعد التقلبات الطقسية على تفاقم آثارها الى درجات يصعب السيطرة عليها أو التحكم بها . ويمكن القول بان التصحر ظاهرة ناتجة عن التقلبات المناخية وسوء استغلال الموارد الطبيعية المتاحة .

تبلغ الصحاري الطبيعية والمناطق المتأثرة بالتصحّر حوالي 45 مليون كم² اي ما نسبته 35 ٪ . من المساحة الاجمالية للكرة الارضية يعيش فيها حوالي 850 مليون نسمة اي ما يعادل 20 ٪ . من مجموع

* الدكتور محمد الشخاترة

خبير برنامج اعمار مساقط المياه ومكافحة التصحر

المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة

دمشق - الجمهورية العربية السورية .

السكان (حسب تقديرات عام 1977) . وتشير الدراسات على أن 75 ٪ من هذه المساحة هي فعلا متصحرة وأن 60 ٪ من سكانها متأثرون بهذه الظاهرة .

من هذه المساحات حوالي 31 مليون كم² تعتبر اراضي مراعي و أن 2،35 مليون كم² هي اراضي زراعية و أن حوالي 400 000 كم² هي اراضي زراعية تحت الري وتقدر معدل زحف الصحراء بحوالي 60 000 كم² سنويا ويقدر الاراضي الزراعية التي تفقد انتاجيتها بحوالي 210 000 كم² سنويا .

لقد ازدادت مخاطر التصحر في السنوات الاخيرة في مختلف أرجاء العالم بشكل خطير ومتصاعد، وبيات يهدد دول كثيرة ويخلق لها مشاكل اقتصادية واجتماعية كثيرة نتيجة التزايد في عدد السكان وتغير نظم المعيشة له وعدم امكانية تلبية الحد الأدنى من الاحتياجات الغذائية الضرورية .

التصحر في الوطن العربي .

تبلغ مساحة الوطن العربي حوالي 3، 14 مليون كم² تمتد لمسافة تزيد 7 500 كم طولا بين خطي طول 40 شرق و 15 غرب وحوالي 3 000 كم عرضا بين خطي عرض 15 و 35 شمال خط الاستواء .

تقع معظم اراضي هذا الوطن ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تقدر بحوالي 12 755 767 كم² وتشكل حوالي 89 ٪ من المساحة الاجمالية له وهذه المناطق تتميز بنظام رهيف حساس وغير مستقر. لذا فان هذه البيئة تتأثر اكثر من غيرها من البيئات بظاهرة التصحر وتكاد تنحصر فيها معظم فعالياته الناتجة عن الاستخدام السيء للارض والمياه والنبات الطبيعي من قبل الانسان .

من هنا يمكن أن يعرف التصحر في مثل هذه البيئات بتدنّي قدرة الاراضي الانتاجية نتيجة التدهور في الخصائص الطبيعية لها

وللاحوال المحيطة بها نتيجة اختلال التوازن بين المكونات البيئية الأساسية بالمناخ والغطاء النباتي والتربة تحت التأثير المباشر وغير المباشر لنشاطات الانسان غير المواتية والظروف الطبيعية الاخرى .

واذا ما اخذ بعين الاعتبار كميات الامطار السنوية كمؤشر لما يلعبه من دور فعال في ظاهرة التصحر، نجد أن المناطق الصحراوية التي تكون فيها معدلات الامطار السنوية حوالي 100 ملم هي بحدود 9 868 111 كم² أي حوالي 68،97 ٪ . أما المساحة المهددة بالتصحر والتي تنحصر بين الخطوط المطرية 100 - 400 ملم هي بحدود 2 877 656 كم² وتشكل حوالي 20،11 ٪ من المساحة الاجمالية للوطن العربي .

من هنا فان ظاهرة التصحر تبرز بقوة في جميع المناطق الحدية أو الهامشية التي تتماشى بها الاراضي مع الصحراء .

أسباب التصحر .

إن الاسباب الكامنة وراء ظاهرة التصحر تتمثل بثلاث عوامل رئيسية هي :

أولا - التغيرات المناخية طويلة المدى بالمعنى الجيولوجي :

لقد حصلت تغيرات مناخية اساسية في التاريخ الجيولوجي ، وتدل الابحاث والاكتشافات أن جفاف الطقس في العهود الجافة (غير الممطرة) ادت الى نشوء صحاري وشبه صحاري وتكونت الكثبان والسلاسل الرملية كمحصلات للتصحر آنذاك . وقد استقرت هذه الكثبان في العهود الرطبة التي تلت العهود الجافة بسبب تنامي الغطاء النباتي لارتفاع معدلات الامطار وازدياد الرطوبة .

من هذه الكثبان ما زال محالفا على استقراره ومنها ما فقد

استقراره وبدأ يتحرك من جديد في الوقت الحاضر. ويستدل من الدراسات على أن الأراضي في الوطن العربي كانت تتمتع بغطاء نباتي مزدهر تدعمه ترب خصبة لنهاية العهد الرطب الأخير. وتشير الدراسات في المنطقة الواقعة بين خطي عرض $12^0 - 18^0$ وخطي الطول $30^0 - 32^0$ شرقا في السودان على أن هذه المنطقة لا تحتوى على أراضي صحراوية قبل عشرة آلاف سنة مع أن الصحراء تشكل حوالي 22 ٪. من مساحتها الإجمالية البالغة 650 000 كم² وفي الوقت الحاضر. بينما المناطق شبه صحراوية كانت في تلك الفترة تغطي حوالي 33،3 ٪. بينما حاليا فهي تشكل حوالي 54 ٪. من مساحتها الإجمالية.

ثانيا - تقلبات المناخ (أحوال الطقس) :

إن التقلبات المناخية نحو الجفاف والتي أخذت طريقها في أواخر العهد الرطب الأخير والتي لا تزال مستمرة إلى وقتنا الحاضر تشكل العامل الرئيسي في ظاهرة التصحر. وتشير بعض الدراسات على أن بدايات التصحر الفعلية كانت خلال الفترة الواقعة ما بين 300 إلى 1950 سنة قبل الميلاد ، بينما تشير مصادر أخرى أنها كانت خلال الفترة بين 3 000 إلى 500 سنة قبل الميلاد .

وتتميز التقلبات الشديدة في عناصر المناخ والتي تلعب دورا بارزا في التصحر بالاتي :

- طول وتكرر حالات الجفاف الدورية .
- شدة الرياح الضارة .
- التذبذب الشديد وقلّة الأمطار السنوية .
- ارتفاع درجات الحرارة وحدوث موجات الحرارة والفوارق الحرارية الكبيرة بين الليل والنهار والزيادة الكبيرة في معدلات (التبخّر- النتح) عن معدلات الأمطار السنوية .
- ندرة المصادر المائية الدائمة .

وبما أن المناخ بشكل عام هو المتوسط بعيد المدى لمجموع

المساحات المتصحرة والمهددة بالتصحّر في الوطن العربي

المنطقة	الإقطار	المساحة الكلية (كم ²)	المساحة المتصحرة (كم ²)	المساحة المهددة بالتصحّر (كم ²)	النسبة %
إفريقيا	الجزائر	2 381 000	1 970 000	230 000	9.66
إفريقيا	تونس	163 610	65 000	59 000	36.06
إفريقيا	ليبيا	1 806 530	1 625 877	380 653	10.00
إفريقيا	مصر	5 061 990	4 115 877	644 653	13.13
إفريقيا	سوريا	185 180	18 500	109 020	58.87
شرق البحر	الأردن	92 600	75 000	15 230	16.45
الآسيوي	لبنان	10 400	-	-	-
المتوسط	فلسطين	21 090	8 500	4 408	20.90
المتوسط	العراق	437 500	166 687	237.563	54.30
المتوسط	العراق	748 770	268 687	366 221	48.91

4,00	972	96.00	20 911	21 783	جيبوتي	الاقطار
33,30	343 223	60,00	618 420	1 030 700	موريتانيا	في إفريقيا
25,94	650 000	28.94	725 200	2 505 813	السودان	
83.70	534 000	13,64	87 000	638 000	الصومال	
3.27	36 000	96,73	1 064 145	1 100 145	مصر	
29.53	1 564 095	47,50	2 515 676	5 496 441		
28.00	56 000	52.00	104 000	200 000	اليمن الشمالي	اقطار الخليج
10.00	33 687	90.00	303 182	366 869	اليمن الجنوبي	وشبة الجزيرة العربية
7,56	170 000	92,44	2 080 000	2 250 000	العربية السعودية	
7.56	23 000	89,00	267 000	300 000	ممان	
-	-	100.00	11 610	11 610	قطر	
-	-	100.00	83 600	83 600	الامارات العربية	
-	-	100.00	17 818	17 818	الكويت	
-	-	100,00	670	670	البحرين	
9.14	292 687	92,73	2 967 871	3 200 558		
20.11	2 887 656	68.97	9 868 111	14 307 768		

الاحوال الطقسية فان التقلبات موضوع البحث هي تقلبات الحرارة والرطوبة والامطار والعناصر والعوامل المناخية الاخرى من يوم و آخر وشهر وآخر ومن سنة الى سنة أخرى . كما أن حدود الجفاف طـوال السنة أو عدة سنوات عبارة عن طابع مألوف وأن طبيعة المناخ القاسي والشديد التغير هذا يشكل النسب في قيام بيئات هشة وفقيرة نباتيا . كما أن التغيرات في المناخ المحلي للمناطق المتصحرة يؤثر على المناخ للمنطقة المنتجة المجاورة لها وهذه بدورها تتصحـر و يتغير مناخها المحلي .

وهكذا تتداخل الظروف البيئية والمناخات المحلية لهذه المناطق المتصحرة الحديثة منها والقديم لتكون ظروف بيئية ومناخية اشمـل و اوسع ، وهكذا يستمر التصحر بالتوسع بشكل تدريجي . اذ أن المناطق التي تتصحـر في البداية يأخذ منها التصحر ابعادا كبيرة وتشتد فيها التعرييات التي تساهم في تشكل الكثبان الرملية كمحصلة أخيرة للتصحـر في المناطق الجافة وشبه الجافة . ويمكن تلخيص مراحل تدهور البيئة المنتجة وتحولها الى مراحل صحراء في هذه البيئات ضمن الترتيب التالي :

- تدهور الغطاء النباتي .
- تدهور التربة .
- الجفاف (التغير في المناخ المحلي) .
- التعرية (انجراف التربة) .
- تشكل وزحف الكثبان الرملية .

وعموما فان ظاهرة التصحر لا تجري في مسارات معينة فقد تشتد احيانا باشتداد الجفاف وقد تتوقف لتحسين ما قد يطرأ على الظروف البيئية والمناخية .

ثالثا - العوامل المتعلقة بنشاطات الانسان (العوامل البشرية) :

إن كان جفاف الطقس السبب الرئيسي في قيام النظم البيئية

الهشة فان اتساع نشاطات الانسان الناتجة عن التزايد السكاني والتغير في النظم المعيشية لمنتجة للتطورات الاقتصادية والاجتماعية وما نجم عنها من سوء استخدام الموارد الطبيعية في هذه البيئات التي لا تملك القدرة على تحمل مقاومة الاستخدام السيء، أصبح السبب الاول في تحول هذه البيئات الى مناطق متصحرة. من هنا فان ظاهرة التصحر تعود للانسان اكثر منها بسبب العوامل الطبيعية الاخرى حيث أن الاستغلال المفرط الذي يتجاوز حدود الطاقة التجديدية للاراضي يؤدي الى الاخلال بالتوازن البيئي الهش الامر الذي يؤدي بالتالي الى ازدياد فعالية تأثير العوامل الاخرى كتحول المناخ والطقس نحو الجفاف .

ويمكن تحديد العوامل الهدامة للنشطة الانسانية في هذا الصدد بما يلي :

أ - الاستخدام السيء للاراضي :

يتمثل استخدام الاراضي بما لا يتناسب مع قابليتها الانتاجية بنواحي عديدة من اهمها :

- الزراعة المكثفة وغير السليمة (الادارة المختلفة بوجه عام).
 - زراعة الاراضي الهامشية أو المناطق الحدية.
 - استخدام الاراضي الزراعية لاقامة المنشآت الصناعية
- والاقتصادية والسكنية.

إن زراعة الاراضي في ظل مناخات عاجزة عن تحمل الزراعة المستمرة، تساهم بشكل ملموس وسريع في ظاهرة التصحر. فالزراعة المتواصلة للاراضي الهامشية أو الحدية التي تتعرض لحالات الجفاف الدورية دون اتباع الدورات الزراعية الملائمة، من اكثر الممارسات ارتباطا بتدهور التربة وتفشي ظاهرة التصحر. وقد وجد الخبراء في جنوب الصحراء الكبرى أن الافراط في الزراعة ينهك خصوبة التربة وتماسكها، وانها اكثر خطورة من ازالة الغطاء النباتي.

إن الدراسات العديدة تشير إلى أن الزراعة المتنقلة والموسمية وزراعة الأراضي التي معدلاتها المطرية قليلة، أدت إلى تدهور الغطاء النباتي فيها وسهل وعجل في تحول هذه الأراضي إلى كثبان رملية متحركة كما هو الأمر في أراضي القردود الرملية في السودان وترمل 800 000 هكتار في الجنوب التونسي .

كما أن سوء استخدام الآليات التي تطورت كثيرا في السنوات الأخيرة في عمليات الزراعة أدى لتدهور عشرات بل الآلاف من الهكتارات . فلقد دلت النتائج التي قام بها معهد المناطق بالجنوب التونسي أن سمك التربة المنجرفة بالرياح بعد الحراثة بمحراث متعدد الأقراص تساوي 2 ملم خلال أشهر. كما أن استعمال المحاريث السقلابة العميقة في العراق أدى لتفكيك الطبقة السطحية من التربة وسهل تعريتها بالرياح فيما يعد في مساحات واسعة من الأراضي الهامشية

ومن الشواهد على سوء استخدام الأراضي الزراعية وانحسار المساحات الزراعية فيما يتعلق بإقامة المنشآت الصناعية والتوسعات الأفقية في الحركة العمرانية على حساب الأراضي الخصبة والأمثلة على ذلك كثيرة ولا يخلو أي جزء من الوطن العربي منها ويوضح ذلك عمق هذه المشكلة وخطورتها .

ب - الاستخدام السيء للنبت الطبيعي :

إن أهم الاستخدامات السيئة للنبت الطبيعي تتمثل بما يلي :

- الرعي الجائر (استخدام المراعي الطبيعية بصورة غير منظمة) .
- قطع الأخشاب وإزالة الغابات .
- اقتلاع الشجيرات والاحتطاب .
- حرق الأعشاب والادغال والغابات .

إن تدهور المراعي نتيجة الرعي الجائر يعتبر من أهم العوامل

المؤدية للتصحر وخصوصا في العقود الاخيرة من الزمن وذلك للمساحات الواسعة التي تشكلها المراعي في الوطن العربي من ناحية وتضاعف عدد المواشي من ناحية أخرى . وهذا بدوره أثر بشكل كبير واخل بالتوازن الذي كان قائما بين الحيوانات وموارد الرعي الطبيعي وأدى الى اتلاف وعدم افساح المجال للنباتات باكملها دورة حياتها لعدم تكون البذور اللازمة لتكاثر النباتات لاحقا ، بل أدى الى الكثير من التغيرات في تكوينات المجموعات النباتية الغالبة ومجموعات النباتية الفردية . كما أدى الى اخلال انواع نباتية ادنى في متطلباتها البيئية والى انتشار النباتات السامة وغير المستساغة رعويا بشكل كبير . بالاضافة الى نشوء مناطق رعوية لاتنبت فيها إلا النباتات الحولية سريعة الزوال .

ومن الامثلة على ذلك انحسار مساحة المراعي الطبيعية في السودان خلال 13 عام (1968 - 1981م) من حوالي 684 000 كم² الى حوالي 658 652 كم² . ومن ظواهر الاستخدام السيء للغطاء النباتي ، التدهور الكبير والمستمر التي تواجه الغابات والتي تعتبر عنصرا هاما في الموازنة البيئية و في مقاومة التصحر . لقد كانت مساحات كبيرة من اراضي الوطن العربي عبارة عن غابات طبيعية الا أن الغابات فيها لا تشكل حاليا سوى 875 830 كم² أي ما نسبته 5,81 % من المساحة الاجمالية . وهي في حالة متدهورة نسبيا لما تعرضت وتعرض اليه من قطع واقتلاع وتحطيب وحرق وازالة . إن الامثلة على انحسار مساحات الغابات وتدهورها في الوطن العربي الكبير يمكن ذكر بعض منها : إذ أن الدراسات تشير على أن بسدو السودان يحتطبوا سنويا حوالي 548 مليون شجيرة سنط في السنة وأن حوالي 20 مليون متر مكعب من الخشب تفقدها غابات السودان نتيجة التعديات والتجاوزات المختلفة . وتقدر الدراسات بان الغابات في السودان تقدر مساحتها حوالي 584 362 كم² عام 1968 بينما بلغت مساحتها عام 1981م حوالي 559 015 كم² . وفي الصومال فان حوالي 400 000 هكتار من غابات المنطقة الوسطى ازيلت تماما لاستغلال اراضيها في الزراعة ، بينما غابات العرعر البالغة حوالي 120 000 هكتار في الخمسينات لم يبق منها سوى 60 000

هكتار. أما في المغرب العربي فإن التقديرات تشير الى أن ما يتم قطعه وتحطيبه بغرض الطبخ والتدفئة في السنة يعادل حوالي آلاف من الهكتارات ، حيث لم يبق في تونس من غابات الصنوبر البالغه حوالي 300 000 هكتار سوى 170 000 هكتار وفي منطقة قابس في الجنوب التونسي وحدها تم تحطيب حوالي 18 000 هكتار من الغابات . وتجردت السفوح الجنوبية لاطلس الكبير بالملكة المغربية من الغابات الطبيعية التي كانت تتمتع بها في الماضي القريب . وخلال حرب الاستقلال في الجزائر تم القضاء على حوالي أربعة ملايين هكتار من الغابات ويوضح هذا دور الحروب في تدهور البيئة وبالتالي في تصحر الأراضي . إن الغابات النهرية الواسعة التي كانت تتمتع بها سهول ما بين النهرين في العراق لم يبق منها سوى 40 000 هكتار حاليا ، وأن غابات البطم الاطلسي التي كانت تغطي حوالي 300 000 هكتار في سورية لم يبق منها سوى بضع مئات الهكتارات .

ج - الاستخدام السيء للمياه والموارد المائية :

إن الموارد المائية الجوفية والسطحية منها شحيحة عموما في الأراضي العربية . فإن سوء استخدام هذه الموارد الهامة لعب ويلعب دورا بارزا في تصحر مساحات كبيرة ومن هذه الاستخدامات السيئة ما يلي :

- انشاء المشاريع الاروائية دون شبكات الصرف الفعالة .

- عدم اجراء الصيانة المناسبة لتشكيلات الصرف .

- التفريط في مياه الري .

- انخفاض طبقات المياه بسبب الضخ الزائد للمياه .

- استخدام نوعيات ذات جودة رديئة في الري .

إن عدم تتبع اساليب وطرق ري مدروسة وسليمة كاعطاء معدلات عالية من مياه الري تفوق الاحتياجات اللازمة للزراعات من ناحية وعدم انتظام الري واستعمال المياه المالحة والملوثة

وازدیاد معدلات الضخ أو الاستهلاك السنوي من الابار الجوفية وحفر المزيد منها من ناحية أخرى أدى الى انتشار التملح والتغدق وخلق مشاكل بيئية كبيرة في معظم الدول العربية مثل التركيز الكلي للاملاح الذائبة أو النسبي للصود يوم أو تركيز الكربونات والبيكربونات وحتى التركيز في العناصر السامة كالبورون والكلور وغيرها. ولقد أدى ويؤدي انخفاض طبقات المياه الجوفية في المناطق الصحراوية كما في معظم الواحات الى ازدياد نسب الملوحة والامثلة كثيرة في هذا الصدد حيث في بدايات الخمسينات ادخلت زراعة القطن تحت الارواء في وادي الفرات في سورية بينمما لا تتوفر شبكات البزل (الصرف) حيث أن 50٪ من المساحة المزروعة تأثرت بالتملح والتغدق، وتقدر المساحة المتأثرة بها في الوقت الحاضر تزيد عن 366 ألف هكتار. وفي العراق تشير الدراسات على أن 70 ٪ من اراضي السهل الرسوبي متأثرة بالاملاح بدرجات متفاوتة إذ تبلغ المساحة المتأثرة بالتملح حوالي 510 707 هكتار، وتشكل ما نسبته 1،6 ٪ ، أما الاراضي المتغدقة فتبلغ حوالي 376 000 وتشكل حوالي 0،8 ٪ . أما المساحات المتأثرة بها معا فتبلغ حوالي 653 400 هكتار وتشكل حوالي 1،5 ٪ من المساحة الكلية. أما في مصر، فان هناك حوالي 30 ٪ من مجموع الاراضي المستغلة في الزراعة قديما وبالغة حوالي 2،5 مليون هكتار متأثرة بالاملاح وأن 93 ٪ منها بدرجات متفاوتة بالتغدق وهناك حوالي 40 000 هكتار من الاراضي المستصلحة حديثا فقط متأثرة بهذه المشاكل .

كما تتأثر المناطق الاروائية المحدودة في دول الخليج وشبه الجزيرة العربية التي تفتقر الى المياه السطحية الدائمة للتملح لما يتميز مناخها الصحراوي وشبه الصحراوي بشدة الجفاف وارتفاع معدلات التبخر بالإضافة الى احتواء المياه الجوفية على نسب كبيرة من الاملاح ووجود طبقات صماء ضمن المترين الاوليين في مناطق كثيرة .

ومن المشاكل الهامة التي اخذت تزداد يوما بعد يوم مشكلة زيادة تركيز المواد السامة في الاراضي نتيجة تسرب استعمالات

المياه الملوثة للمدن والمنشآت الصناعية اضافة الى انتشار الجراثيم والميكروبات الضارة في التربة .

د - الافات والكوارث الطبيعية :

إن من أهم الافات التي يمكن ذكرها في هذا الصدد هي :

- توالي اسراب الجراد الصحراوي .

- الحشرات الثاقبة للبذور والحاء .

- الفطريات والامراض النباتية .

لقد لعب توالي اسراب الجراد الى وقت قريب دورا فسي تدهور النبات الطبيعي و في هلاك الزراعات وتردى الانتاج . كما أن كثيرا من الافات قُضت وتقضي على اوراق النباتات والازهار والثمار والبذور . فهناك مساحات كبيرة من غابات اشجار الكينا (اليوكالبتوس) في دول المغرب العربي تعرضت الى الحشرات الثاقبة مثل:

Phoracantha semipunctata وتعرض صنوبر الحلبي الى حشرة

Thaumetoea pityocampa وأن شجرة الصمغ الغربي (الهشاب)

تعرض للحشرات الثاقبة مثل pachmerus spp.

Fruchus cincar التي اتخذت شكلا وبائيا خطيرا كما في

السودان . ومن الكوارث الطبيعية التي يمكن ذكرها السيول

والفيضانات التي يؤدي الى انجراف التربة وتدهور واضرار للزراعة ،

حيث تتكرر السيول والفيضانات في دول المغرب العربي .

الفعاليات المؤدية للتصحّر :

انه يمكن تلخيص الفعاليات المؤدية الى التصحر بالنواحي

التالية :

أولا - الانجراف المائي :

يسود الانحراف المناطق المنحدرة والتلال الممطرة . كما انته كثير الحدوث في المناطق قليلة الامطار (الصحراوية وشبه الصحراوية) ذات الغطاء النباتي الضعيف والتي اسىء استغلال الاراضي بما لا يتناسب مع قابليتها الزراعية وخصوصا خلال العواصف المطرية الشديدة . إن آخر مراحل التصحر الناتجة عن الانجراف المائي هي ظهور الطبقات السفلية أو صخور الام . وتشير الدراسات في تونسي على أن كميات التربة التي تجرفها الامطار تقدر بحوالي 40 مليون م³ أي ما يعادل 10 000 هكتار من المساحة الزراعية في السنة .

ثانيا - الانجراف الهوائي (التعرية الريحية) :

إن التعرية الريحية من أهم الفعاليات المؤدية للتصحر واكثرها اتساعا واشدها خطرا في الوطن العربي . ويعتبر تشكل وزحف الكثبان الرملية آخر مراحل أو المحصلة الاخيرة للتصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة وعلى سبيل المثال لا الحصر فان الكثبان الرملية تغطي حوالي 792'000 هكتار من الاراضي الرسوبية في العراق . كما تغطي الكثبان الرملية الزاحفة مساحات كبيرة من الاراضي العربية ولا تكاد يخلو بلد عربي من هذه المشكلة .

ثالثا - التملح :

إن زيادة محتوى الاراضي من الاملاح يعود الى عوامل كثيرة منها انعدام وسائل الصرف أو عدم فاعليتها وعدم اجراء الصيانة اللازمة ، ونوعية المياه المستخدمة ، والادارة السيئة للتربة ، والطبوغرافية غير المواتية (الصرف الطبيعي السيء) ، والظروف المناخية القاسية التي تسبب زيادة معدلات التبخر - الناتج بشكل كبير اضافة للتملح في الاراضي الساحلية . نتيجة للمد والجذر ويمكن أن يطالع التملح بما يلي :

- التركيز الكلي للاملاح الذائبة : وهو ينتج عن زيادة الناقلية

الكهربائية لمياه الري .

- التركيز النسبي للصوديوم (قلوية التربة) : أي زيادة نسبة معدن الصوديوم في مياه الري بالنسبة الى كل من الكالسيوم والماغنسيوم .

- التركيز النسبي للكربونات والبيكربونات .

ويكون تراكم الاملاح في التربة اما على شكل قشـرة ملحية على سطح التربة أو على شكل بلورات ملحية تحت اعماق مختلفة من سطح التربة أو بشكل غير بلوري في طبقات التربة وهذا يؤدي الى الاقلال بل قد يجعل التربة غير صالحة للزراعة أي تنحصر وأن بعض منها يكون تركيب حبيبي يسهل على الرياح جرفه ونقله وترسيبه .

رابعاً - التدهور الكيماوي :

وهو عادة ما ينشأ عن زيادة تركيز الحموضة أي نقص في نسبة التشبع القلوي أو ما ينشأ عن السمية كزيادة العناصر السامة في التربة نتيجة استعمال المياه رديئة الجودة والملوثة بعناصر سامة في عمليات الري ومن أهم هذه العناصر الصوديوم، الكلور والبورون وغيرها .

خامساً - التدهور الفيزيائي و يمكن مطالعة هذا التدهور بالامور التالية :

- تدهور تركيب التربة :

مثل تكون القشرة السطحية وتكون طبقة المحراث الناتجة عن استعمال المكاشن الثقيلة غير انملائمة في عمليات الزراعيـة والاستصلاح، كذلك طحن التربة السطحية واتلاف تركيبها من جراء حركة المكاشن والاليات والحركة العشوائية بصورة متكررة في التربة الجافة، الامر الذي يؤدي الى نقص نفاذية التربة

للماء والهواء واعاقلة نمو جذور النباتات والحد من الانبات .

- التفدق :

ارتفاع نسبة المياه الارضية قريبا من السطح لانسياب المياه الجوفية من الاراضي المرتفعة المجاورة للاراضي الواطئة نتيجة الارواء غير المقنن .

- التدهور البيولوجي :

الانخفاض المستمر للمادة العضوية المتواصل للغطاء النباتي أو عدم تحول المخلفات النباتية الى مواد عضوية للجفاف الشديد مما يؤدي الى تفكك حبيبات التربة وسهولة انجرافها .

معدلات التوسع الصحراوي .

إن المعلومات والمعطيات المتوفرة عن ظاهرة التصحر لا تعطي انطبعا دقيقا عن معدلات التوسع الصحراوي السنوي أو خلال فترات زمنية محددة. وذلك لأمور عديدة منها :

- عدم توفر معلومات كافية ودقيقة عن بدايات التصحر .
- اختلاف معدلات التوسع الصحراوي من فترة الى فترة اخرى .
- اختلاف العوامل المؤدية للتصحر من منطقة الى منطقة اخرى .

الا أن هناك بعض الدراسات تعطي تصورا عن هذه الظاهرة في الوطن العربي حيث أن الصحراء تقدمت بمعدل 90-100 كلم خلال الفترة بين أعوام 1958 - 1975 اي بمعدل 5 - 6 كلم في السنة ففي شمال السودان (مجلة التصحر 1984) وأن المناطق التي تدهورت بيثيا حوالي 120 000 كلم مربع خلال العقود الثلاثة الاخرة في موريتانيا . وتفيد الدراسات (عبد الحليم رضوان خليفة 1984) أن المساحة التي تخرج عن الانتاج الزراعي بسبب الملوحة فقط في العراق تقدر بحوالي 250 كم² سنويا . كما أن مساحة الاراضي

التي تتصحر سنويا في شمال إفريقيا تقدر بحوالي 1 000 كيلومتر مربع .

جاء في مؤتمر نيروبي للتصحر (UNCOD 1977) أن هناك حوالي 50 000 الى 70 000 كم² تتصحر سنويا في العالم . وبما أن المنطقة العربية واقعة تحت تأثيرات الصحاري الموسمية الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا أو الصحاري الواسعة في شبه الجزيرة العربية ، فإن المناطق المتصحرة أو التي تتصحر في المنطقة العربية تفوق المعدلات العالمية المقدرة .

نتائج التصحر في الوطن العربي .

قد تكون نتائج التصحر في بعض الدول النامية أكثر خطورة من غيرها، وهذا ما حدث حيث عانت هذه المنطقة من النزوح وعدم الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي ويمكن تلخيص نتائج التصحر بما يلي :

أولا . انخفاض انتاج المواد الغذائية :

أن تدهور خصوبة الاراضي يؤدي الى نقص في الانتاج الزراعي وبالتالي انخفاض في الدخل القومي واللجوء الى المزيد من الاستيراد والحاجة الى القطر الاجنبي الغير متوفر في معظم الاحيان ويخلق ازمات اقتصادية جديدة وهذا ما يحدث حاليا في العديد من الدول العربية مما يدعو الى دعم العمل العربي المشترك والتكامل الاقتصادي والاجتماعي. هذا التكامل الذي يعتبر الحل الوحيد لمواجهة الازمة الاقتصادية في الوطن العربي .

إن الجفاف الشديد الذي ساد الصومال خلال الفترة 1974-1975 قد أدى الى القضاء على نسبة تتراوح بين 40 ٪ - 50 ٪ من الثروة الحيوانية كما وأن الجفاف الذي ساد عام 1984م في عدد من دول المشرق العربي قد أدى الى انخفاض كبير في أعداد المواشي وواقع المربين في مشاكل عديدة . وتعرض موريتانيا

ايضا للجفاف منذ سنوات عديدة وتواجهه مشاكل اقتصادية كبيرة .
وأن السودان الذي يملك اكبر عدد من المواشي في الوطن العربي
قد اصبح يواجه حاليًا نقصًا في انتاج اللحوم وتدنى كبير في
الانتاج الزراعي حيث تقدر الانتاجية السنوية للمواشي فيه بين
6 . / . - 8 . / . بينما تقدر هذه النسبة في الولايات المتحدة بين
38 . / . - 40 . / .

ثانيا . جفاف المصادر المائية وانخفاض المياه الجوفية :

إن التصحر والجفاف يعني العطش و جفاف نقاط المياه والضح
المتزايد من المياه الجوفية الذي يؤدي في كثير من الاحيان الى
انخفاض مستوى الماء وتعاني العديد من الاقاليم العربية من هذه
المشكلة فترتفع كلفة الانتاج وقد يؤدي الى هجرة الارض .

ثالثا . انخفاض انتاجية الغابات :

إن تدهور الغابات في البلاد العربية يعني ضياع ثروة هامة
في التوازن البيئي وتدني كبير في انتاج الخشب ويلاحظ فـي
المغرب أن هنالك تناقص مستمر في انتاج غابات البلوط المنتج للفلين .
وفي السودان فان انتاج الصمغ العربي الذي يشكل حوالي 75 . / .
من الانتاج العالمي ويشكل حوالي 8 - 9 . / . من قيمة صادرات
السودان قد اصبح في انخفاض مستمر كما وأن شجرة الصمغ العربي
تتعرض للانقراض في موريتانيا . وفي الصومال فان انتاج الصمغ
العربي الذي يشكل نسبة عالية من قيمة صادراتها في انخفاض
مستمر ايضا .

رابعا . تحركات الرمال وزحف الكثبان الرملية :

تهدد الرمال والكثبان الرملية الزاحفة مساحات شاسعة من
الرقعة الزراعية والرعوية كما انها تهدد الواحات ومصادر المياه
 والمرافق الحيوية والمنشآت الاقتصادية والمدن والقرى وتسبب

مساوىء نفسية وصحية للإنسان . وتزداد هذه المشكلة خطراً وتهديداً باتساع واشتداد التصحر وهي من أهم نتائج التصحر وأكثرها ضرراً في المنطقة العربية .

خامساً . اختفاء الحياة البرية .

إن الأرض العربية التي كانت عامرة إلى وقت قريب بالحيوانات والطيور البرية قد أخذت في الاختفاء التدريجي نتيجة للتدهور في البيئات الخاصة بها وبسبب الصيد المستمر لها وهناك أنواع هامة قد انقرضت كلياً وأخرى في طريقها للانقراض .

سادساً . التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية :

إن تدني المردود الزراعي أو فشله وتدهور المراعي وزحف وتشكل الكثبان الرملية ونضوب مصادر المياه يؤدي إلى الهجرة المؤقتة أو الدائمة من المناطق التي أصابها الجفاف أو التي تصحرت إلى مناطق أخرى. وهذه الهجرة تزيد الضغط على استثمار الموارد الطبيعية في الأماكن التي تكاد لا تقدر على تلبية السكان المحليين مما يؤدي إلى التنافس بين النازحين والمقيمين وتؤدي إلى خلق مشاكل اجتماعية جديدة. وإلى سرعة تدهور هذه الأماكن إضافة إلى أن التزايد المفاجيء والهجرة الجماعية تخلق المضاعف للأجهزة الرسمية و تأمين الخدمات الضرورية اللازمة إضافتها إلى المشاكل الاقتصادية وتغطي البطالة والجريمة .

المقترحات

إن الوطن العربي هو من اكبر المناطق المعرضة للتصحّر في العالم وأن الدراسات عن الظاهرة غير وافية لرسم صورة واضحة ووضع خطط شاملة لمكافحة التصحر، وأن الجهود المبذولة ضئيلة لا تتناسب مع عظمة هذه المشكلة، وهناك حاجة ماسة لبذل الجهود اللازمة من خلال تعاون الاجهزة الفنية والرسمية لوقف هذه الظاهرة التي تنتشر في جسم هذا الوطن . إن الدول العربية التي توفّر معظم احتياجاتها الغذائية من الفائض في الاسواق العالمية ستجد نفسها غير قادرة على تأمين ما تحتاجه بعد أن تصبح الدول المصدرة للمنتوجات الغذائية مستوردة له في المستقبل .

وفي هذا المجال لا بد من تقديم بعض المقترحات والتوصيات لمواجهة خطر التصحر ونذكر منها :

- 1 - وضع خطة استثمارية بعيدة المدى للموارد الطبيعية وأهمها الموارد المائية والأراضي والغابات والمراعي والثروة الحيوانية .
- 2 - سن القوانين والتشريعات للحفاظ على الموارد الطبيعية والسهل على حسن تطبيقها .
- 3 - ايجاد الحلول البديلة والعملية للتحطيب الجائر .
- 4 - توعية المزارعين ومربي المواشي وسكان الأرياف لعدم سوء استعمال الموارد الطبيعية والحفاظ عليها .
- 5 - تنشيط الحرف الصغيرة والمحلية والصناعات اليدوية وإيجاد دخل إضافي للعائلات الريفية .
- 6 - تشجيع العمل الجماعي الريفي وإقامة التعاونيات الزراعية .
- 7 - تنشيط العمل العربي المشترك والتكامل الزراعي بين الدول العربية .

المراجع العربية

- أكساد، 1982 - 1983، تقارير اعمار مساقط المياه ومكافحة التصحر.
المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي
القاحلة. ص . ب . 2440، دمشق - الجمهورية
العربية السورية.

- الامانة التنفيذية لمشروع الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا
1979 : (محاضرة ندوة الكساء النباتي)، ص . ب .
57 البلفدير، تونس - الجمهورية التونسية.

- الحضري ، الهادي 1984 : (تجربة دول مشروع الحزام الاخضر
بشمال إفريقيا في تثبيت الكشبان الرملية / ورقة
عمل - الندوة العربية الاولى، لتثبيت الكشبان
الرملية، ومكافحة التصحر التي اقيمت في بغداد،
الجمهورية العراقية في المدة من 11 - 22 اكتوبر
1984.

- الطائي ، فليح حسن هادي 1984 : واقع التصحر في الجمهورية
العراقية ومكافحته. ورقة عمل - الندوة العربية
الاولى لتثبيت الكشبان الرملية ومكافحة التصحر
التي اقيمت في بغداد - الجمهورية العراقية في
المدة من 14-22 اكتوبر 1984، وزارة الري ، بغداد -
الجمهورية العراقية.

- الطيب ، جلال 1984 : التقرير القومي للجمهورية التونسية.
ورقة عمل - الندوة العربية الاولى لتثبيت الكشبان
الرملية ومكافحة التصحر التي اقيمت في بغداد -
الجمهورية العراقية في المدة من 14 - 22 اكتوبر

1984.

ادارة الغابات ، وزارة الفلاحة ، تونس -
الجمهورية التونسية .

- الشخاترة ، محمد 1984 : الكثبان الرملية في الوطن العربي .
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي
القاحلة . ص . ب . 2440 ، دمشق - الجمهورية
العربية السورية .

- الشخاترة ، محمد 1984 : (الغابات والتشجير في الوطن العربي)
المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي
القاحلة . ص . ب . 2440 دمشق - الجمهورية
العربية السورية .

- اسماعيل حميد نشأت : 1984 : بعض الجوانب الاروائية في
تثبيت الكثبان الرملية في ارجاء الوطن العربي .
ورقة عمل - الندوة العربية الاولى لتثبيت الكثبان
الرملية ومكافحة التصحر - التي اقيمت في بغداد
في المدة 14 - 22 اكتوبر 1984 ، وزارة الري -
الجمهورية العراقية .

- ديكارب ، 1976 : برنامج مكافحة زحف الصحراء واصلاح آثاره
في السودان . (الجزء الاول) .
وزارة الزراعة والاعذية والموارد الطبيعية ، المجلس
القومي للبحوث .
الخرطوم - الجمهورية السودانية .

- حماد ، علم الهدى 1981 : تنمية الزراعة والثروة السمكية
في سلطنة عمان .
وزارة الزراعة والاسماك ، مسقط - سلطنة عمان .

- مجلة التصحر 1984 : (التصحر) (مجلد 2) .
مكتب تنسيق برامج مكافحة التصحر بـوزارة
الزراعة والري .
الخرطوم - الجمهورية السودانية .
- عبد الحليم ، رضوان خليفة 1984 : أثر تملح التربة على
التصحر وطرق المعالجة في العراق .
ورقة عمل - الندوة العربية الاولى لتثبيت
الكثبان الرملية ومكافحة التصحر - التي أقيمت
في بغداد في المدة من 14 - 22 اكتوبر 1984 .
مجلس البحث العلمي ، بغداد - الجمهورية العراقية .
- فريد ، محمد و مشاركوه 1981 : دراسة حصر وتقييم
مصادر الاعلاف في الدول العربية (1) الجمهورية
السورية .
المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي
القاحلة . ص . ب . 2440 ، دمشق - الجمهورية
العربية السورية .

المراجع الأجنبية

- AKOVE, N.A.G. 1984 : Study of Wind Data to Stabilise Sand Dunes "Work paper" World Meteorological Organisation, GENEVA.
- F.A.O. 1980 : National Plan to Combat Desertification " SOMALIA " Technical, Report, Rome - ITALY.
- U.N.S.O. . , 1981 : Medium and Long Term Program for Sand Fixation in Mauritania, Phase I,. South Dakota Stat. Univ. Brookings, S. Dakota 57007.

عرض موجز لأنشطة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في مجال مكافحة التصحر في الوطن العربي

د. عدنان الفارس*

التصحر هو احد اشكال التدهور الشامل الذي يصيب الانظمة تحسب تأثير العوامل المناخية الجفاف غير الملائمة وسوء استغلال هذه الانظمة عن طريق سوء استغلال الغابات والمراعي الطبيعية والاراضي الزراعية والمياه ، ويتجلى ذلك بازدياد الجفاف وبانخفاض انتاجية الارض وحلول نباتات جفافية مبعثرة مكان النبات الطبيعي الاصلي فتأخذ البيئة شكلا جديدا يشبه المناطق الصحراوية .

تقدر مساحة الاراضي المعرضة والمهددة بالتصحر نتيجة سوء استغلالها وادارتها بحوالي 30 مليون كيلومتر مربع أي ما يعادل 19 ٪ من مساحة الاراضي في العالم ، وهي تشكل القسم الاكبر من المناطق الجافة وشبه الجافة وتتعداها الى المناطق شبه الرطبة وشبه المدارية المجاورة لها. وتشير التقديرات الى أن ما يعادل 150 كيلومترا مربعا من الاراضي في العالم تفقد خصوبتها أو تنخفض قدرتها الانتاجية كل عام نتيجة لهذه الظاهرة الخطيرة .

تعاني كل الدول العربية دون استثناء وكثير من الدول الافريقية من ظاهرة التصحر والتي تعتبر اليوم من أهم المشاكل الحياتية التي تواجه الوطن العربي وذلك نظرا لطبيعة الخصائص المناخية الجفافية

* د. عدنان الفارس

رئيس قسم التعاون الفني ورئيس قسم الغابات والموارد الطبيعية بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية ص . ب . 474 الخرطوم - السودان .

السائدة فيه . ولقد انعكس ذلك وبشكل كبير في بعض السدول على بنية واستقرار المجتمعات السكانية فيها وكان له ابلغ الاثر على التركيب الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع .

يعتبر مؤتمر الامم المتحدة الخاص بالتصحر والذي عقد في نيروبي في الفترة من 8/29 - 1977/9/9 نقطة تحول هامة وناقوس خطر لفتت الانظار الى النتائج الحالية والمتوقعة لمشكلة التصحر وخاصة في البلدان الفقيرة والنامية . ولقد صدر عن هذا المؤتمر خطة عمل تحتوي على عدد من التوصيات تتصل بالعمل على مختلف المستويات الدولية والاقليمية والوطنية لمكافحة خطر التصحر ودرء أخطاره .

لقد عملت المنظمة العربية للتنمية الزراعية والتي تعتبر احدى الهيئات الاقليمية الرئيسية المتخصصة في الوطن العربي ومنذ انشائها على التصدي لمعوقات التنمية الزراعية وزيادة الانتاج الزراعي في البلدان العربية . ويمكن أن نورد بايجاز بعض المحاور الهامة التي طرحتها المنظمة وخاصة في مجال الاستغلال الامثل للموارد المتاحة وحمايتها من اخطار التدهور وتدنى الانتاج .

المحور الاول :

عملت المنظمة خلال الفترة 1975 - 1978 على انجاز دراسات المناخ الزراعي في ثلاث مراحل شملت 22 قطرا عربيا غطت مساحا يقرب من 2 000 موقع ارضاد في الوطن العربي ، كما عملت في الفترة 1979 - 1982 على انجاز دراسات البيئة الزراعية العربية للتعريف بهذه البيئات تحديدا لانواعها وعناصر تكوينها وتعريفها بخصائصها وانماط الاستغلال لها على ضوء معطياتها المناخية وتناسبها لمختلف الزراعات ، كما عملت من خلال ذلك على اضاء الصورة لتكوينات مجموعات الاراضي داخل نطاق هذه البيئات والاقاليم المناخية وامكانية استغلالها بالتعرف على محدداتها الطبيعية .

وصدر عن هذا الجهد 22 مجلدا لدراسات المناخ الزراعي وعددا

مماثلا للمجموعات الاحصائية للبيانات المناخية ، كما صدر 19 من أطالس المناخ والبيئة الزراعية العربية اضافة الى الدراسات التفصيلية لمكونات البيئة الزراعية .

وهدفت دراسة البيئة الزراعية الى الاتي :

- 1 - دراسة المناخ الزراعي واثره على الانتاج الزراعي .
- 2 - دراسة الاراضي والتربة واستعمالاتها وتخصيص المناطق وتنظيمها على اساس التكامل الزراعي .
- 3 - دراسة البرمجة الزراعية والتخطيط الفني على ضوء ما جاء بعالية بما يسهم في تحديد الشكل الامثل للاستثمار الزراعي والاستصلاح والاستزراع على اسس علمية تساعد على رسم السياسة الزراعية والمنطلقات الاستراتيجية ضمن فعاليا التخطيط الزراعي .

المحور الثاني :

قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية من خلال دراسات الامن الغذائي العربي التي اعدتها في الفترة 1978 - 1980 بتوظيف معطيات المناخ والبيئة الزراعية وترجمة ذلك على واقع توفر الاراضي وتوافقيها لمختلف الزراعات والاستغلال ومن ثم تم تحديد حجم الاراض الصالحة للزراعة والمراعي والغابات وانماط الزراعات البعلية والمروية ومحدداتها . كما شملت الدراسة رصد الموارد المائية المتاحة السطحية منها والجوفية وسبل تطويرها وطرق استغلالها لخدمة الزراعة العربية .

المحور الثالث :

عملت المنظمة بصورة مستمرة للتفاعل مع الاجهزة الاقليمية في الوطن العربي ذات الاهتمام بدراسات التصحر ومن هذا المنطلق شاركت المنظمة في النشاطات التالية :

1 - الاشتراك في الاجتماعات للجنة الفنية واللجنة التنفيذية لمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا والذي يندرج تحت نشاطات المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والعمل على تطوير أساليب العمل من خلال تبادل الخبرات والمعلومات وتنسيق الجهود.

2 - الاسهام في وضع التصور لمخططات ودراسات مشروع حزام بادية الشام الذي يتم الاعداد له بالتعاون مع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة.

كما أن مجلس المنظمة والمكون من السادة وزراء الزراعة العرب ادراكا منه للاخطار الجسيمة التي تهدد البيئة وانخفاض انتاجية الارض نتيجة للجفاف والتصحر قد اقر في دور انعقاده الرابع عشر في مقديشو في ديسمبر 1984 ضرورة مشاركة المنظمة العربية للتنمية الزراعية في كل الجهود الاقليمية والدولية والمشاركة الفاعلة مع الهيئات العربية المتخصصة للعمل وبتنسيق كامل في التصدي لاطار التصحر ووضع الحلول والخطط اللازمة لذلك.

المحور الرابع :

اجراء الدراسات الهادفة لمعالجة ظاهرة التصحر بالتعرف على واقعها ومسبباتها ووضع التصور لاحتوائها على مستوى الاقطار والاقليم العربي وفي هذا الصدد يمكن أن نورد بایجاز بعض ما انجزته المنظمة مستعينة بالخبرات العربية المتوفرة في المراكز والجامعات :

أ - دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (المرحلة الاولى) 1979.

أنجزت الدراسة المشتركة بين البلدين بناء على رغبتهما لاعدادها وموافقتهما على اسنادها للمركز القومي للدراسات الفلاحية بتونس . وقد اشتملت الدراسة على تحديد المناطق المهددة بالتدهور نتيجة لظاهرة التصحر وكذلك تحديد العناصر البيئية وأهمها المناخ والعناصر

البشرية والظروف الاجتماعية وعلاقتها بهذه الظاهرة بما ينتج عنها من مؤشرات على الموارد الطبيعية عامة والمياه والتربة والغطاء النباتي بصفة خاصة. كما اشتملت الدراسة على تقييم وحصر كافة الاعمال التي قام بها البلدان في نطاق مكافحة التصحر والحد من التدهور في الموارد الطبيعية الهامة وكذلك تقييم نتائج هذه الجهود، وحثت الدراسة كذلك عددا من التوصيات بشأن الحد من هذه الظاهرة في اطار ما تقوم به الاجهزة المختصة بالبلدين .

هذا وقد غطت الدراسة حوالي 30 مليون هكتار يتوزع 34 ٪ منها بجنوب الجمهورية التونسية و 66 ٪ منها بالشريط الساحلي للجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية وتغطي المراعي معظم المساحات الموجودة بالجنوب التونسي وبمنطقة خليج سرت بينما تغطي المزارع السقوية معظم مناطق سهل الجفارة والجبل الاخضر.

وتتواجد هذه المناطق تحت تهديد ظاهرة التصحر منذ اواخر القرن السابق واول ثل القرن الحالي اثر تدهور التوازن البيئي الناتج عن سوء استغلال العنصر البشري للموارد الطبيعية في ممارساته لتحطيم الغابات وعدم اتباع الرعي المنظم والافراط في سحب المياه الجوفية دون المبالاة بطاقة الخزان ، والالتجاء الى الطرق الزراعية التقليدية ، وزراعات الحبوب التي تترك الارض بورا مدة طويلة من السنة ، والاستعمال المفرط لآلة خاصة منها القرصية. غير الملائمة للتربة الرملية .

وعلاوة على ذلك فقد اتضح أن أهم عناصر البيئة هي نفسها حساسة وسريعة التدهور، فالمناخ بجفافه وبنظام المطر والرياح الذي يميزه لا يساعد على نمو النباتات من جهة ويقوم بدور هام في نقل التربة الخصبة وترسيبها بعيدا من مكان الجسرف . والحال كذلك بالنسبة للغطاء النباتي فهو سريع التدهور لقلية الرطوبة بالارض فيكون بكثافته الضئيلة غير قادر على حماية التربة من عوامل الانجراف. والتربة بدورها هي جيرية وطينية بمنطقة الجبال سريعة الانزلاق مع مياه الجريان ورملية ناعمة

سريعة التنقل مع الرياح وعادة تحتوي على كمية ضئيلة من المواد العضوية .

وقد وضح من الدراسة أن الكثير من الاعمال قد أقيمت وبذلت المجهودات في نطاق تثبيت الرمال الزاحفة وتشجير وحماية المناطق الجبلية وحماية وتنمية المراعي الا أن سوء استعمال المياه الجوفية من جهة والالة الزراعية من جهة اخرى لا يزال قائما بالرغم من المجهودات التي تحد منها .

ب - دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (المرحلة الثانية) 1983

اشارت نتائج الدراسة الى أن ظاهرة التصحر قد بلغت من الحدة والاتساع حدودا جعلت معالجة المشكلة في كلا البلدين تتمتع باولوية اهتمامات المسؤولين والفنيين .

وقد اتخذت عدة تدابير في شكل مشاريع تنموية نوعية أو متكاملة غاية كل منها اصلاح عناصر البيئة والممارسات البشرية والنهوض بالموارد المائية والتربة . غير أنه برز أن هذه المشاريع كثيرا يغلب عليها الطابع التطويري فافتقرت الى عنصر الاندماج والتكامل .

هذا وقد شملت الدراسة في مرحلتها الثانية حسب خطة التنفيذ التركيز على :

1 - دراسة تأثير العنصر البشري في ممارساته الاجتماعية والاقتصادية في تصاعد حدة التصحر .

2 - تقييم الخطوات التي نفذت في معالجة هذه الممارسات من حيث نجاعة الطرق المتخذة ونتائجها وجدواها و سلبياتها .

3 - دراسة الحلول الكفيلة بالوصول لمخطط استثمار الاراضي في المناطق

المهددة بالتصحر الى الانتاج الدائم المستمر.

4 - تحديد مشاريع مندمجة أو شاملة نموذجية بالنسبة لكل المناطق الطبيعية الكبرى بالبلدين وربطها بمستهدفات مقاومة التصحر.

5 - اقتراح برامج تنفيذية لهذه المشاريع وفقا لمستهدفاتها سواء كانت استيطانية أو رعوية أو زراعية .

وخلصت الدراسة الى اضاء صورة عن معالم البرامج المقترحة جاء فيها انه عند استعراض البرامج اللازمة المرتبطة بقضايا التصحر، فانه لا بد للمخططين والقائمين بتنفيذ الاعمال الاخذ بعين الاعتبار :

- أن الغطاء النباتي أيا كان وضعه لا بد وأن يزول اذا أساء استعماله وبالتالي ستتصحر الأرض .

- أن التربة و المياه عرضة للانجراف الا اذا عملنا على المحافظة عليها بالطرق الفنية الملائمة .

- أن استعمال الأرض يجب أن يتم عن طريق الاستعمال الامثل لها وضمن الاسس الفنية .

كما أنه على المخطط والمنفذ أن ينتهج الاطار الخاص التالي في كل برنامج من البرامج التنفيذية الذي يختلف عادة من موقع الى آخر ومن جهة الى اخرى مثل :

- ابراز الفرق بين حماية الغطاء النباتي من عدمه وذلك بتسييج قطعة ارض ضمن المراعي الطبيعية وجعلها موقعا نمو ذجيا ومشاهدة دائمة .

- إعطاء الاهمية اللازمة لاستعمال المحاريب القلابية والاسطوانية وأثرها على تحطيم بنية التربة الخفيفة وتعرضها في المناطق المتصحرة والبديل السليم المتناسب مع بنية التربة .

- ابراز مؤثرات استعمال الاشجار المجهددة لطبقة المياه الجوفية -
أو للمياه بصفة عامة بدلا من استعمال اشجار أقل حدة وأثرا على
المياه .

- اظهار الاثار المترتبة على اجهاد طبقات المياه الجوفية في أعمال
الري وتسرب مياه البحر الى هذه الطبقات .

- تحديد المزايا المحققة والعائد المترتب على :

- 1 - استعمال البذور المحسنة .
- 2 - الدورات الزراعية .
- 3 - النباتات العلفية المعينة كالقطف والسنت (الاكاسيا) أو الهندي
(التين الاملس) أو غيرها من النباتات العلفية .
- 4 - مصدات الرياح .
- 5 - تثبيت الكثبان الرملية .
- 6 - استعمال التقنيات الحديثة في تحضير الاراضي أو العمليات المتعاقبة .
- 7 - ترشيد استعمال المياه للري .
- 8 - التطور الريفي وتنمية في خدمة قضايا مكافحة التصحر .

كما ابرزت من حيث اسلوب التنفيذ أن الاساليب العلمية المتعددة
وقنوات الاتصال مع المواطنين ، وبين ذوي الشأن في مكافحة التصحر، أن
هناك عدد غير قليل من الوسائل المتبعة في نقل العلم والمعلومات
والخبرة والبحوث ونتائج الدراسات في داخل البلد الواحد أو بين
الاقطار. الا أن حلقة الاتصال بين التعليم والبحوث والاشهاد
والتدريب هدف اسمي في تكامل هذه الاجهزة فيما بينها لتكون اجهزة
مترابطة تبحث وتعلم وترشد وتدرّب على مختلف مستويات الاطارات
من مراكز بحوث ودراسات ومعاهد علم وتعليم وأجهزة ارشاد
وتدريب في الحقول .

أما القنوات المكملة لهذه الحلقة فهي التي تتبع ضمن أنشطة
الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا والتي يمكن التعرض لها بصورة

موجزة فيما يلي :

- مشاريع رائدة. تختص بمعالجة قضية من قضايا التصحر كمشروع من مشاريع المراعي في منطقة جافة .
- مشاريع اقليمية تختص بمعالجة أمور اقليمية مثل بنك لتوفير البذور المحسنة للمراعي أو للغابات وغيرها .
- اجراء دراسات حول المواضيع المتعلقة بالتصحر كتصنيف استعمال الاراضي والظروف المتبعة في حفظ التربة والمياه .
- تنفيذ الندوات العلمية المتعلقة بقضايا التصحر كتثيت الرمال واختيار اصناف الاشجار وتنمية المراعي .
- اجراء الدورات التدريبية على مختلف المستويات حول أمور البيئية ودراساتها والغطاء النباتي والتوازن البيئي واعادة الحياة والانتاجية الى الاراضي .
- نشر الحقول الارشادية التي تظهر المزايا بين اتباع التقنيات الحديثة والطرق التقليدية .
- وضع مشروعات دقيقة وبرامج لتدريب مختلف الطبقات حسب حالة كل منطقة لتشمل :

1 - المواطنين بصفة عامة .

2 - المزارعين بما فيهم الرعاة وغيرهم من المثقفين .

3 - المخططين .

وفي ظل اطار كل برنامج تتحدد خطته ومنها الامور التالية :

- الاهداف

- المحتوى

- اسلوب التنفيذ

- التكلفة

هذه امثلة عما يمكن أن يتم في كل موقع وفق احتياجاته .

ج - دراسة توثيق وتحليل نتائج التجارب والبحوث لبعض انواع اشجار
الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية في منطقة مشروع الحزام
الاخضر لدول شمال إفريقيا .

أجريت هذه الدراسة بناء على قرار مجلس المنظمة رقم 16 في دور انعاقدة الحادى عشر بطرابلس بليبيا في ديسمبر 1981 تلبية لطلب دول مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا الذي يتم تنفيذه من قبل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بهدف معالجة قضايا التصحر في هذا الجزء الهام من الوطن العربي .

وأن الغرض من هذه الدراسة هو توثيق وتحليل نتائج التجارب والبحوث لبعض أنواع وأشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية في مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا وهي الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية، والجمهورية التونسية والجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية والمملكة المغربية .

وقد تناولت الدراسة مجموعتين رئيسيتين من النباتات فـي هذه الاقطار الاربعة وهما :

1 - اشجار الغابات الرئيسية المتمثلة في الاوكالبتوس والاكاسيا (السنط) و الصنوبر .

2 - الشجيرات والنباتات الرعوية والمتمثلة في القطف والاكاسيا العلفية والتين الاملس (الهندي الاملس) .

وفي واقع الامر، لايعتبر هذا العمل دراسة واحدة بل هو عبارة عن دراستين منفصلتين بسبب درجات الاختلاف بين المجموعتين النباتيتين اللتين شملتهما الدراسة من ناحية والاغراض التي تزرع من اجلها من ناحية أخرى ، والذي جمع بينهما هو وجوده الفريق المشكل اصلا لتنفيذ الدراسة ، وانضواء الاقطار الاربعة المبينة اعلاه تحت مظلة مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا .

ولم تقتصر الدراسة على التحليل والتوثيق لنتائج البحوث والتجارب السابقة كما يبدو من العنوان ، بل اتسعت لتشمل المشاهدات والتحليلات التي قام بها اعضاء الفريق اثناء زيارتهم الميدانية للمشجرات والمشاريع وغيرها من المواقع ، وكذلك النقاش والحوار الذي دار بينهم وبين الخبراء والمسؤولين على مختلف مستوياتهم وقد ادى ذلك الى اثراء هذا العمل.

وقد انطلق الفريق في عمله هذا من حيث التوثيق والتحليل والتفسير لما هو مسجل من معلومات وبيانات ، وما اضافته اعضاؤه لهذا السجل من معلومات وبيانات اثناء زيارتهم الميدانية ومن الوسط البيئي وعناصره من مناخ والتربة المحيطة بالمشجر التجريبي أو المشروع الانتاجي بمكوناته من اشجار غابية أو شجيرات ونباتات رعوية ، ودراسة مستوى أداء اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية تحت هذه الظروف البيئية بالاضافة الى فعل الانسان بقصد الخروج بحكم مبدئي أو نهائي عن نجاح أو فشل الجنس أو النوع أو الصنف تحت تأثير هذه المجموعة من العوامل البيئية تمكينا للجهات المختصة من اتخاذ القرار المناسب .

وعناصر المناخ الهامة التي بنى عليها التحليل والتقييم هي، معدل المطر السنوي وتوزيعه خلال الموسم الممطر، ودرجة الحرارة العظمى والصغرى . أما عناصر التربة فكانت متمثلة اساسا في طبيوغرافيتها وخواصها الطبيعية والكيمائية . وبالإضافة الى عوامل الوسط الطبيعي هذه ، فان العامل الحيوي المتمثل في فعل الانسان بقصد تطويع عوامل المناخ والتربة وتهيئة الوسط المناسب لنجاح الشجرة أو الشجيرة أو النبات الرعوي .

ولا يمكن اغفال الخبرة الكبيرة التي تجمعت عبر السنوات الطويلة الماضية لدى المسؤولين والعاملين بمحطات التجارب ومراكز البحوث الزراعية والمشجرات ومشاريع تنمية وتطوير المراعي المنتشرة بالاقليم هذا في حد ذاته يعتبر زادا لمسيرة المستقبل اذا ما احسن توظيفه .

وقد شملت الدراسة مجموعة من النتائج والتوصيات انطلاقا من المعلومات المتوفرة المنشورة وغير المنشورة عن المشجرات والمراعي المنمأة منفردة داخل القطر الواحد ثم بالنسبة للقطر ككل والاقليم بمجموع اقطاره وخاصة فيما يتعلق بالنقاط الآتية :

1 - تحديد الطوابق البيومناخية انطلاقا من عناصر المناخ الهامة ، وتحديد اجناس وانواع الاشجار والشجيرات والنباتات الرعوية المناسبة لكل طابق .

2 - أهمية المشجرات التجريبية ومجموعات الشجيرات والنباتات الرعوية بالمراعي المنمأة واعتبارها محطات تجارب وبحوث للقطر الواحد والاقليم على حد سواء ، واقامة مشجرات جديدة حيث لا توجد حاليا وزيادة عدد الانواع المغروسة في المشجر الواحد .

3 - ضرورة الاستفادة من حصيلة التجارب والبحوث السابقة عند وضع خطط وبرامج جديدة في مجال الاشجار الغابية والشجيرات الرعوية وخاصة فيما يتعلق بما يلي :

- الغرض أو الاغراض التي يقام من أجلها المشروع .
- طريقة الزراعة والابعاد التي تزرع عليها الاشجار والشجيرات والنباتات الرعوية في المشجر والمراعي .
- اعادة النظر في احجام اكياس النايلون المستعملة لانتاج الشتلات في المشاتل لمغفر الاكياس المستعملة حاليا .
- تجديد موعد وطريقة الاستغلال وخاصة في حالة الشجيرات والنباتات الرعوية .

كما اوضحت الدراسة ضرورة الاهتمام بالانواع والاصناف المحلية من اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية التي ثبت نجاحها عبر السنوات الطويلة تحت الظروف المحلية السائدة . والعمل على جمع البذور من كل الاصول التي ثبت نجاحها المحلي منها والمستورد لتحقيق الاستكفاء الذاتي والاستغناء عن الاستيراد ، وتنظيم

عملية تبادلها بين العاملين داخل القطر الواحد وبين الاقطار داخل الاقليم .

وتؤكد الدراسة على الحاجة الماسة الى اقامة برامج مشتركة بين أقطار الحزام الاخضر في المجالات مثل مقاومة حشرة الفوراكاشا التي تصيب اشجار الاوكالبتوس واقتناء افضل السلالات للاشجار الغابية والرعوية التي ثبت نجاحها، وعقد ندوات أو حلقات دراسية دورية على المستوى القطري والاقليمي تعرض فيها نتائج الاعمال والدراسات والبحوث في مجالات اشجار الغابات والشجيرات الرعوية .

وقد ظهر من الدراسة ايضا الدور الذي تلعبه عناصر المناخ الهامة في تحليل وتقييم المعلومات المجمعة عن اداء الاشجار والشجيرات والنباتات الرعوية وهذا يستدعي الاهتمام بالعمل على تجميعها اولا اينما امكن ذلك . كما أظهرت الدراسة أيضا ضرورة القيام بعمليات التقييم للاشجار الغابية والشجيرات والنباتات الرعوية بالمشجرات والمراعي دوريا على فترات متقاربة لرصد ما يظهر عليها من تغييرات استجابة للمؤثرات الخارجية وخاصة عناصر المناخ وفي مقدمتها الحفاف .

د - دراسة استطلاعية لواقع ومرتقبات التصحر ومكافحته في الجزيرة العربية .

تم اعداد هذه الدراسة في منتصف 1984 استجابة لطلب كل من جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية ، الجمهورية العربية اليمنية وشملت الزيارات الميدانية لفريق الدراسة المملكة العربية السعودية والجمهورية العربية اليمنية وجمهورية اليمن الديمقراطية . واستكمالا للجهد وتوسيعا لقاعدة الدراسة تم الحصول على بعض المعطيات في هذا المجال من خلال استبيان ارسل الى كل من دولة الامارات العربية المتحدة ، دولة قطر ، دولة البحرين ، دولة الكويت وسلطنة عمان .

ولما كان الامر يرتبط في المقام الاول بالحصول على المعطيات

الاساسية الهامة لهذا الجزء من العالم العربي والتعرف على شمول خصائصه الطبيعية والمناخية وموارده من الاراضي والمياه والنبات والانسـان وقدرته الاقتصادية واتجاهاته التنموية ومدى انعكاس الانشطة على بروز ظواهر التصحر واحتوائها، فقد عملت المنظمة على تكوين فريق شامل يغطي الابعاد المناخية والمائية والارضية والنباتية بجميع انواعها من مراعي وغابات ومحاصيل . اضافة الى البعد الاقتصادي والاجتماعي لكل بلد على حده .

وتتضمن الدراسة اربعة اجزاء يشمل الجزء الاول التمهيد للدراسة وموجزها والتوصيات العامة التي توصلت اليها، اضافة الى التوصيات الخاصة بكل قطر من اقطار الدراسة. أما الجزء الثاني من الدراسة فهو يتناول التصحر ومكافحته في المملكة العربية السعودية كواقع ومرتقبات تحت الظروف المناخية التي تسود فيها والتي تتميز بمعدل شحيح من الامطار لا يتجاوز 50 - 100 ملمترا فيها عدا مناطق محدودة يرتفع فيها معدل الهطول بالمرتفعات ولا يمكن التنبؤ بكميات الهطول خاصة في المناطق الشمالية الشحيحة الامطار نظرا للتباين الشديد بين الاعوام. كما يتميز المناخ بالحرارة المرتفعة ومعدل التبخر العالي . هذا ومن الناحية اليابسية فان تربة المملكة السعودية تنتمي الى ست رتب متوزعة الخصائص .

وهناك مساحات متعددة في القصيم وحائل والدواسير وسليل، صالحة للزراعة المروية كذلك في تبوك والهفوف وشقرة ويلي وتهامة، وإن كان المسح شبه تفصيلي لهذه الاراضي لبيان صلاحيتها لم يتم بعد، أما من الناحية المائية فان أهم السيول تقع في وديان الاحواض الساكنة في المنطقة الغربية من الشريط الساحلي والدرع العربي الجنوبي في حين تكون قليلة الاهمية في المنطقة الشمالية ومتوسطة في اقليم الرياض . وهناك نوعان من نظام الجريان للسيول في الوديان التي تقع سطوح تغذيتها بمناطق الامطار الموسمية وفيها توزيع الهطول منتظم نسبيا عن تلك التي تقع سطوح تغذيتها في مناطق الامطار القارية . ويقدر الحجم المتوسط السنوي لمياه سيول كافة أودية المملكة بحوالي 2 400 مليون مترا مكعبا . أما المياه الجوفية فتأتي

من مصدرين ، من صخور القاعدة المركبة بالمنطقة الغربية ومن
الصخور الرسوبية في بقية المملكة. هذا وقد استأثر القطاع الزراعي
بالنصيب الأكبر من استعمال المياه حيث يستهلك 90 ٪. من جملة
الاستهلاك الذي يتم توفير الجزء الأكبر منه من الطبقات المائية
الجوفية إذ أن الماء السطحي مازال استعماله قليلا ولذلك فإن
الطبقات المائية الجوفية معرضة الى ضغط مستمر من الاستخراج. هذا
وهناك مصادر مائية أخرى تحتوي على درجة من الملوحة ويمكن
استغلالها ويلاحظ أن نضب المصدر المائي أو التملح الزائد
الناجم عن السحب الزائد من المياه الجوفية أو الري الزائد عن
الاحتياجات المائية للمحاصيل يشكل صورة من صورة التصحر الغير
مباشرة والذي يرجع بالاساس الى السياسة المائية. ولهذا فيجب
اتباع سياسة مائية مبنية على اساس صيانة الموارد وضبط
استثمارها مع الاستعمال الاقتصادي لمياه الري .

وبالنسبة للغطاء النباتي للمملكة فقد أظهرت الدراسة أن 60 ٪
من المراعي تعتبر متوسطة الى ضعيفة وأن 40 ٪. تتراوح ما بين
الجيدة والممتازة، إلا أن هناك ضرورة الى وضع سياسة رعوية تحسن
حجم نوعية الرعي وتقييم المساحات البيئية لحماية الرعي
وتشييد السدود مع منع الرعي الجائر المسبب الرئيسي للتصحر. هذا
وقد أظهرت الدراسة أن مساحة الغابات الطبيعية الكلية بالمملكة
التي تصل الى 1،6 مليون هكتار تتعرض الى تدهور في المناطق
منها نتيجة للاحتطاب الاستنزافي كما وأن هناك أنشطة تشجير
رائدة لمنع زحف الرمال وتكوين غابات صناعية وتثبيت الكثبان
الرملية كما في منطقة الاحساء خاصة مع استخدام طرق زراعية
جافة. وقد اتضح ضرورة الاهتمام بذلك مع استخدام البذور
المحسنة وراثيا وتنظيم الاحتطاب وعمل مزارع شجرية لخشاب
الوقود. كذلك فقد أظهرت الدراسة أن المحاصيل الحقلية والاعلاف
تمثل الجزء الأكبر من المساحة المحصولية في المملكة وتنظيم المساحة
المحصولية تعتمد على الري من المياه الجوفية وبالنسبة للزراعة
الشتوية والصيفية تأتي جيزان في المقدمة باحتوائها على ثلث
المساحة المنزرعة. هذا وقد اتضح حدوث طفرة كبيرة في زراعة

محاصيل الحبوب في السنين الاخيرة بالملكة الى درجة قـد تصل بالاكـتفاء الذاتي من القمح الذي يروي بالري المحوري . هذا ويجب أن يتبع دورة زراعية مناسبة خاصة وأن الاستثمار في زراعته ضخم حاليا مما يوجب استخدام محاصيل التغطية لمنع الانجراف بفعل الرياح مع مراعاة تنظيم عمليات خدمة الارض وتجنب الحرث العميق واختيار المحاصيل الملائمة للجفاف .

هذا والتصحر ناشيء عن تدهور الغطاء النباتي والتعرية بفعل الرياح وزحف الكثبان الرملية، ويلاحظ أن أكثر من 95 ٪ من أراضي المملكة العربية السعودية تتأثر بدرجة أو باخرى بهذه الظاهرة خاصة في الربع الخالي والدهناء والنفود مع معدل سنوي لزحف الصحراء يزيد عن عشرة امتار ومع شدة الجفاف ومحاولة اعداد الارض للزراعة وغياب الامطار في بعض السنين فان مناطق جديدة تتصحر كل عام خاصة وأن الانجراف الهوائي يؤثر في معظم مناطق المملكة وإن كانت لان لم تتوفر خرائط تبين مدى وشدة التصحر في المناطق المختلفة .

هذا وقد لوحظ الدور البشري في احداث التصحر . فالعوائل العشاقية للتنمية الزراعية تتمثل في سيطرة الثقافة الحضرية والزحف الحضري والتغير الديموجرافي الناتج عن تعاظم المقتصد البترولي والانخفاض النسبي لاربحية الأنشطة الزراعية وإن كانت الزراعة تشهد حاليا تقدما مدهشا حيث حقق قطاعها زيادة في القيمة المضافة قدرها 6 ٪ . ومن الملاحظ أن هجرة السكان الريفية للعمل في الأنشطة البترولية ادت الى تدهور مناطق كانت منتجة زراعيًا وتصحرها وبالتالي تؤكد الدراسة أن الاهتمام بالتنمية الريفية المتكاملة، سيعود بزيادة الانتاج الزراعي وتحقيق الامن الغذائي بالإضافة الى أنه سيؤدي الى الحد من ظاهرة التصحر بدرجة ملموسة، هذا وقد تضمن التقرير التوصيات الخاصة بالملكة العربية السعودية لمكافحة التصحر .

أما الجزء الثالث من الدراسة فيتناول التصحر ومكافحته في

جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية كواقع ومرتقات مع الظروف المناخية السائدة فيها والناجمة عن تعرضها لمسطحات مائية شاسعة في الجنوب وصحاري قارية في الشمال وسلاسل من الجبال ما بين الشرق والغرب مما جعل هناك فترتين متميزتين مناخيا نتيجة للرياح التجارية الشتوية والرياح الموسمية مع سقوط الامطار في جميع الشهور وتمركزها خلال فترة الرياح التجارية في السواحل بينما تسقط معظم الامطار في المناطق الجبلية بالشمال الغربي صيفا ويتفاوت معدل الهطول بدرجة كبيرة مع مناخ حار خاصة في الساحل ومقدار اشعاع شمسي عالي في جميع المناطق كل هذا مع الامطار الشحيحة التي لا يتجاوز معدل هطولها اكثر من 50 ملمترا باستثناء بعض المناطق الجبلية ولهذا فان معظم المناطق قاحلة متصحرة لارتفاع معدل التبخر ودرجات الحرارة العالية مع قلة الامطار بمناخ فريد من نوعه .

أما من الناحية اليابسية فقد اتضح أن معظم ترب الجمهورية رسوبية في السهول و أما مسطحات الوديان فهي ترب حديثة غير متطورة وتنتمي ترب الجمهورية الى خمسة رتب الى جانب الكشبان الرملية والنتوءات الصخرية ولا توجد حاليا خريطة تصنيف للتربة .

أما من الناحية المائية فان الموارد تتركز في الاحواض الساكنة في المنطقة الجنوبية الغربية والجنوبية الوسطى وتقع سطوح الاحواض الساكنة بالمنطقة الاولى عند المرتفعات الشمالية الغربية . أما في وادي حضرموت فان سطوح تغذيتها من هضبة حضرموت . وتجري السيول بدرجة عامة بتدفقات ما بين 100 الى 200 م³/ث . أما في الوديان الرئيسية فقد تصل الى 1000 م³/ث ويقدر الحجم السنوي لجريان السيول في كافة أودية الجمهورية بحوالي 1400 مليون متر مكعب ويتشكل الحجم الاكبر للطبقات المائية الجوفية من السيول نتيجة لرشح مياهها ومعظم الطبقات المائية تقع في الطبقات الرسوبية لاحواض الودية وتختلف حجوم التغذية المائية للطبقات الحاملة للمياه الجوفية وتقدر بمتوسط حوالي 40 مليون مترا مكعبا . ولهذا فان الحجم السنوي الكلي لكافة الموارد المائية المتوفرة

بجمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية بقدر بحوالى
1 800 مليون متر مكعب .

هذا والمياه الجوفية صالحة للاستغلال وإن كانت عالية الملوحة في بعض المواقع ولهذا فإن التوازن المائي بين حجوم التغذية والاستهلاك مطلوب وتعتمد الزراعة على السيول بمقدار 64 ٪ في حين 36 ٪ من المساحة مروية بالآبار. أما الغطاء النباتي فقد أظهر من الدراسة أن المراعي تبلغ مساحتها حوالي 9 مليون هكتار متباينة التركيب النباتي وقد تدهور منها مساحات شاسعة وتصحرت نتيجة الرعي الجائر الذي أدى إلى اختفاء النبات الطبيعي والتصحر في الشريط الساحلي حيث يعاني من الانجراف الهوائي كما يظهر هذا على المرتفعات التي تعاني من الانجراف المائي ولذلك يتحتم تحسين المراعي ومنع تدهورها وإقامة الميجات لتحسين كمية ونوعية الغطاء الرعوي .

وقد أظهرت الدراسة أن مساحة الغابات والأشجار الطبيعية تصل إلى حوالي 2،5 مليون هكتار، تدهور منها مساحات شاسعة عن طريق الاحتطاب الاستنزافي ، أما بالنسبة لمصدات الرياح فهي مستخدمة حول المزارع لمنع انجراف التربة بفعل الرياح ومن المؤكد أن الحاجة ماسة إلى أنشطة تثبيت الكثبان الرملية في مناطق عديدة كما في ببحان بشبوه أو الفالغ . وهذا لمكافحة التصحر في هذه المناطق مع استزراع المناطق التي أزيل غطاءها الشجري والتركيز على الأشجار متعددة الأهداف إضافة إلى تنظيم قطع الأشجار ومنع الاحتطاب الاستنزافي . وأظهرت الدراسة كذلك أن المساحة الصالحة للزراعة حوالي 1 ٪ من جملة مساحة الجمهورية منها 16 ٪ تقع في مزارع الدولة والتعاونيات وتبلغ نسبة المروى منها بالسيول 29 ٪ والآبار 17 ٪ مع تعدد المحاصيل الزراعية الحقلية والأعلاف ومحاصيل الحبوب والبقول والقطن والسمسم بالإضافة إلى بعض محاصيل الخضراوات والفاكهة . وتحتل محافظة أبين المرتبة الأولى في الإنتاج المحصولي يليها لحج ثم حضرموت وبالنسبة لمحاصيل الحبوب لوحظ أن 90 ٪ منها يعتمد على الآبار في الري

بينما يعتمد القطن على الري بالسيول .

هذا وأظهرت الدراسة أن أكثر من 90 ٪ من أراضي الجمهورية متأثرة بدرجة أو باخرى من التعرية المائية والهوائية ومتصحرة بصورة أو باخرى . أما الناحية البشرية فهي تمثل البعد الوقائي للتصحّر ومحافحته في الجمهورية ويمثل المجتمع الريفي ثلثي السكان وإن كان انخفاض دخل المنتجين الزراعيين قد أدى إلى هجرة أعداد كثيرة فانخفضت القوة العاملة الزراعية ، والتصحّر في عديد من المواقع راجع إلى هذا السبب . ولما كانت الزراعة تسهم فقط بمقدار 8 ٪ من الانتاج الوطني فإن الحاجة ماسة لاعطاء مزيد من الدفع والاهتمام بالقطاع الزراعي إذ أن الزراعة الحديثة المتطورة هي القادرة على انجاب صناعة قوية وتمثل التنمية الريفية المتكاملة الاجراءات الوقائية من ظاهرة التصحر والتي ينصح بها في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية .

هذا وقد حوى التقرير سرداً لبعض التوصيات الخاصة المتعلقة بالتصدي لهذه الظاهرة .

أما الجزء الرابع من الدراسة فيتضمن التصحر ومكافحته في الجمهورية العربية اليمنية كواقع ومرتقبات تحت الظروف المناخية التي تسود بالبلاد ، حيث تؤثر فيها الرياح التجارية شمالاً والرياح الجنوبية بالمناطق الغربية شتاءً في حين تتعرض للرياح الموسمية الساخنة صيفاً فتسبب هطول الأمطار بالمناطق الجبلية ، وتهطل الأمطار على مدار العام وهي مناطق ذات نظام مطري مزدوج شحيحة بوجه عام في المناطق الساحلية لا تتجاوز 25 ملمتراً . في حين أن بعض المرتفعات قد تصل كما في شهر أغسطس إلى 1800 مم مع تفاوت في الهطول ما بين الأعوام والتغير الفصلي في الحرارة قليل للغاية مع وجود عواصف رملية خاصة بسهل تهامة وارتفاع الحرارة وشدة الأمطار وارتفاع معدل التبخر مما يسبب تصحر هذه المناطق بصورة مستمرة .

أما من الناحية اليابسية فقد ابرزت الدراسة وجود حصر مسح تصنيفي استطلاعي للتربة مع استخدام تصنيف مبنى على صلاحية الري بالجمهورية وقد استعملت الصور الفضائية لدراسة استعمالات الارض في الاقاليم الاربعة تهامة والمرتفعات الغربية والوسطى والهضبة الشرقية .

وبالنسبة للمصادر المائية فقد بينت الدراسة أن الجريان السيلي يتم على فترتين بالربيع والصيف مع عدم انتظامه . ويبلغ حجم الجريان السيلي السنوي لكافة اودية الجمهورية العربية اليمنية حوالي 1 200 مليون مترا مكعبا . هذا ويتمركز المخزون المائي بالجمهورية في تهامة وتتغذى الطبقة المائية بالسهل من رشح المياه اثناء جريان السيول ويمثل هذا 65 ٪ من حجم التغذية الكلية . وتبلغ المساحة المروية بسهول 6 ٪ من المساحة الكلية في حين المروية مطريا تصل الى 58 ٪ . وبالأبار 8 ٪ من جملة المساحة المزروعة . هذا ويسبب جريان المياه تصحرا مائيا في المرتفعات يدعو الى ضرورة التحكم في مصادر المياه وحفظ التربة من الانجراف المائي .

أما بالنسبة للغطاء النباتي فقد وجدت الدراسة أن المراعي الطبيعية تمثل حوالي 90 ٪ من جملة المساحة كما أن المراعي تعاني من الرعي الجائر والاحتطاب الاستنزافي حتى تعرضت مواقع عديدة الى تصحر شديد في كثير من مواقعها كما في مارب والجوف نتيجة لتدهورها وزحف الكثبان الرملية عليها . كذلك في تهامة حيث تعاني هذه السهول من فقد الغطاء الرعوي لاستزراع محاصيل مطرية مع غياب الامطار أو القطع للشجيرات الرعوية بسبب الاحتطاب . وفي النهاية أدت هذه الى تصحر غالب هذه المناطق ، وقد يتم حل مشاكل الرعي وتنظيمه عن طريق نمط المحميات الرعوية التعاونية . لذلك فقد ظهر من الدراسة أن مساحة المناطق المغطاة بالاشجار والغابات تصل الى حوالي 1,6 مليون هكتار في الشريط الساحلي وتهامة والمرتفعات الجبلية وقيعان الوديان . وقد تدهورت مناطق شاسعة منها نتيجة

للاحتطاب الاستنزافي وعدم تجديد المجاميع الشجرية ومراعاة تنظيم الاحتطاب والشجيرات لمقاومة زحف الصحراء ، مع تشجير مساقط المياه لمنع الانجراف المائي بالمرتفعات اضافة الى تثبيت الكثبان الرملية في مارب والجوف وتهامة وذلك لوقـسـف زحف الصحراء .

وقد ظهرت من الدراسة أن نسبة المنزرع سنويا بالمحاصيل الزراعية يبلغ 11 ٪ . من حملة الاراضي ويتقدمها الذرة البيضاء . منها 60 ٪ . تروى بالامطار وتمثل المحاصيل الجزء الاكبر ويتقدمها الذرة الرفيعة والدخن والقمح والشعير وغيرها . كما أن صنعاء بها أعلى نسبة مزروعة بالخضروات . هذا والاستزراع بالمحاصيل في الاراضي الهامشية قد يؤدي الى تصحرها ما لم تتوفر الامطار أو مطر مائي المري ويجب الاهتمام بمحاصيل التغطية والتسميد الأخضر مع اتباع دورة زراعية سليمة .

ويمثل البعد الانساني وهجرة السكان الريفية احد اسباب التصحر في الجمهورية العربية اليمنية وهي دولة زراعية بالدرجة الاولى الا انها لم تعطى التنمية الزراعية ما تستحقه من اهتمام برغم انها تهم بمقدار 41 ٪ . من الناتج القومي . ويمكن القول بأن التصحر تلك الظاهرة المرهونة بالسلوك البشري التنموي الزراعي ستحدد مدى انتشاره بمدى فعالية المجتمع اليمني في استثمار موارده الزراعية وتضمن التنمية الريفية المتكاملة عاملا وقائيا لمنع التصحر اذا ما طبقت بالجمهورية .

المحور الخامس :

يعتبر تدريب القوي البشرية عنصرا هاما من العناصر التي تعتمد عليها المجتمعات في بناء نهضتها ونموها الحضاري .

والمنظمة العربية للتنمية الزراعية ادراكا منها لاهمية

تدريب وتأهيل الكوادر الزراعية في الاقطار العربية ودور هذه الكوادر في دعم قطاع الزراعة والتنمية ، فقد وضعت خطة شاملة للتدريب في مختلف مجالات الأنشطة الزراعية ويهمنا هنا أن نشير الى بعض هذه الأنشطة في مجال الحفاظ على البيئة وحمايتها وتحسين انتاجية الارض :

- 1 - عقد دورة تدريبية في مجال الغابات .
- 2 - عقد دورة تدريبية في مجال حصر وتصنيف الاراضي .
- 3 - عقد ندوة عربية في مجال استصلاح الاراضي الملحية .
- 4 - عقد ندوة قومية عن المراعي في الوطن العربي .

اضافة الى عدد كبير من الدورات التي لها علاقة مباشرة في مجال زيادة الانتاج مثل الدورات التدريبية في تخطيط وتنفيذ برامج الاستثمار الزراعي والارشاد الزراعي والتنمية الريفية المتكاملة .

المراجع

- 1 - دراسات المناخ الزراعي في الوطن العربي 1975 - 1978 . المنظمة العربية للتنمية الزراعية . ص . ب . 474 الخرطوم - جمهورية السودان .
- 2 - دراسات المناخ الزراعي في الوطن العربي - المجموعة الاحصائية 1975 - 1978 . المنظمة العربية للتنمية الزراعية . ص . ب . 474 الخرطوم - جمهورية السودان .
- 3 - برامج الامن الغذائي - ثمانية اجزاء - 1980
- الجزء الاول : استراتيجية الامن الغذائي العربي .
- الجزء الثاني : الموارد الطبيعية في الوطن العربي .
المنظمة العربية للتنمية الزراعية . ص . ب . 474 الخرطوم - جمهورية السودان .
- 4 - دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (مرحلة اولى) 1979 .
المنظمة العربية للتنمية الزراعية . ص . ب . 474 الخرطوم - جمهورية السودان .
- 5 - دراسة مكافحة التصحر في كل من الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية والجمهورية التونسية (مرحلة ثانية) 1983 .
- 6 - توثيق وتحليل نتائج التجارب والبحوث لبعض انواع اشجار الغابات والشجيرات والنباتات الرعوية في منطقة مشروع الحزام الاخضر لدول شمال افريقيا - 1983 . المنظمة العربية للتنمية الزراعية . ص . ب . 474 الخرطوم - جمهورية السودان .
- 7 - دراسة استطلاعية لواقع ومرتقبات مكافحة التصحر في الجزيرة العربية (تحت الطبع) . المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ص . ب . 474 الخرطوم - جمهورية السودان .

التصحر : تهديد خطير لحياة الانسان

د. محمد اللطيفي *

ملخص

يُعتبر التصحر من أكبر المشاكل التي تهدد حياة الانسان اليوم وغداً. والسبب الرئيسي في تكوينه هو تلاشى الغابات ، الشيء الذي يخل بالتوازنات الطبيعية العامة. وتعاني دول شمال افريقيا كثيراً من هذه الظاهرة التي تعتبر ادارة الاستثمار مسئولة بعض الشيء عنها. للتغلب على التصحر والحفاظ على ما تبقى من غابات طبيعية ، والقيام بتشجير مساحات كبيرة قصد احياء المناطق المتصحرة ، يجب على دول المنطقة أن تعطى القطر الغابوي الاهمية اللائقة به وأن تكون أطراً مختصة و كفؤة تسند اليها المهام التي تستحقها ، وأن توحد صفوفها حتى تتفادى كل ضياع للوقت أو للطاقات البشرية .

لا يُعتبر التصحر ظاهرة جديدة . فقد عرفت الحضارات المختلفة والمتوالية في جميع القارات هذه الظاهرة منذ عدة قرون . ولكن الشيء الجديد في هذا الميدان هو السرعة التي أصبحت تنتشر بها هذه الظاهرة ، لا سيما في الاقطار السائدة في طريق النمو ، مهددة

* د. محمد اللطيفي

رئيس المصالح الاقليمية للمياه والغابات
خريبسكه - المملكة المغربية

بذلك حياة النبات والحيوان والانسان. ولقد قيل و كتب الكثير عن اسباب التصحر و عن تعريفه، وان لم يكن هناك اتفاق شامل بين المختصين في هذا الميدان . و دون أن نتعمق في ذلك يمكننا أن نذكر بأن التصحر يمكن تعريفه انطلاقا من معايير مناخية . فالجفاف يحصل اذا وجد نقص في الميزانية المائية ، وذلك بالنسبة لمعدل ظرف زمني يعتبر بمثابة مرجع . ويعود هذا النقص الى كون الامطار غير كافية اذا ما قورنت بامكانية النتج والتبخر، الى ما تبخره المساحات الارضية و ما تنتحه النباتات . فاذا تفاقم حجم هذا النقص وامتد زمنيا، فاننا نمر من الجفاف الى الجذب أو القحط ثم الى التصحر.

و نود في البداية أن نذكر ببعض الأرقام العالمية الصادرة عن احصائيات منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة (سنة 1980).

إن اليابسة تغطي سطح الكرة الأرضية بـ 130 مليون كم² وتحتوي 4،5 مليار نسمة. وأن ما يناهز 75 ٪ من المناطق ذات المناخ الجاف أو شبه الرطب متأثرة من ظاهرة التصحر. كما أن التصحر يهدد اليوم على الصعيد العالمي ما بين 3 الى 5 ملايين مـهـكتـارات ، أي من 30 الى 50 مليون كم²، معرضا بذلك للخطر قوت وحياة أكثر من 700 مليون من البشر. وتقدر هذه المساحة الاجمالية المهددة بالتصحر بثلاث الاراضي الموجودة على سطح الكرة الأرضية، وتعادل القارة الافريقية بأكملها.

ومن جهة أخرى يقدر أن ثلث الاراضي المستعملة اليوم لاغراض زراعية ستتحصر بحلول سنة 2 000 أي في ظرف 15 سنة،

وسيحل مكانها الصحراء والاراضي الجرداء القاحلة ، وأن اكثر من 100 دولة في العالم معنية اليوم بظاهرة التصحر . كما أن المساحة الاجمالية التي تلتهمها الصحراء سنويا تقدر على الصعيد العالمي ب 50 000 كم² أي 5 ملايين هكتارات .

واذا كانت نسبة الصحاري تصل الى 11 ٪ من مجموع التراب الصيني ، فإن الاقطار العربية تعتبر و بحق من اكثر البلدان المعنية والمتضررة من جراء ظاهرة التصحر . فسوريا و لبنان و فلسطين و الاردن و الجزيرة العربية و مصر و ليبيا و تونس و الجزائر و المغرب و موريتانيا وبصفة خاصة السودان ، كلها اقطار تتضرر اكثر يوما بعد يوم من هذه الظاهرة الخطيرة . زد على ذلك دول منطقة الساحل التي توافينا بها كل يوم تقريرا وسائل الاعلام المكتوبة أو المسموعة أو المرئية ، لتصوير ونشر المآسي الاجتماعية والاقتصادية التي يخلفها بها التصحر .

و فيما يخص دول شمال إفريقيا ، نجد نسبة الاراضي المتصحرة أو الجافة ترتفع من المغرب غربا الى مصر شرقا . فالمغرب الأقصى ، نظرا لموقعه الجغرافي بين المحيط الاطلسي والبحر الابيض المتوسط ، ونظرا لمرتفعاته الجبلية سواء في الريف بالشمال أو بالاطلس في الوسط يعتبر القطر الأكثر اخضراراً و الأقل تضرراً من مشكلة التصحر . و مع ذلك فإن ما لا يقل عن 94 ٪ من التراب المغربي عبارة عن اراضي شبه جافة أو جافة أو صحراوية (67 مليون هكتار من مجموع 71 مليون هكتار) . وبعبارة أخرى فإن هذا يعني أن 94 ٪ من التراب

المغربي إن لم تكن تصحرت سابقا، فبأنها إما في طريق التصحر أو هي مهددة بالتصحر إن لم تتخذ الإجراءات اللازمة لصيانتها من هذه الظاهرة المصطنعة .

نعم، إن التصحر ظاهرة مصطنعة وليست كبعض الكوارث الأخرى مثل الزلازل والبراكين التي، في غالب الأحيان لا نجد الإنسان وراء أسباب حدوثها. و أن كثيرا من الذين يريدون أن يجهلوا أو يتجاهلوا الحقيقة، سواء منهم الاختصاصيين في هذا الميدان أو غيرهم، يميلون إلى نسب أسباب التصحر إلى عوامل طبيعية و حدها، تفوق الإنسان . ومن هؤلاء الاختصاصيون العالم السوفيياتي شينتنكوف، الخبير في علم الأرصاد الجوية الذي أوضح من خلال دراسة احصائية للتقلبات الإيقاعية لمناخ الكرة الأرضية، أن القرن العشرين يتزامن مع فترة حافة طويلة. ومن ذلك استنتاج احتمالا متزايدا لاستمرار الجفاف في المستقبل . ومما تجدر الإشارة إليه أن استنتاج شينتنكوف هذا إلا احتمالا ومن ثم فهو قابل للخطأ، وعلى كل حال ليس الحقيقة المؤكدة .

أما نحن فأننا نعتقد شخصا، بل إننا متيقنون بأن الإنسان كان و ما يزال المسؤول الرئيسي عن ظهور و انتشار التصحر في جل المناطق . وللتذكير، فإن الله تعالى ما خلق الحياة على سطح الأرض لتكون هذه الأخيرة منطقة متصحرة. فالكرة الأرضية تقع على مسافة 150 مليون كم من الكوكب الشمسي ولو وجدت 16 مليون كم اقرب للشمس لتبخرت كل المياه على سطح الأرض كما أنها لو وجدت 16 مليون كم ابعد لتجمدت تلك المياه وتجلدت، وفي كلتا الحالتين، لكانت الأرض خالية من الحياة. إن الله خلق الإنسان ووفر

له احسن الظروف لينتشر في الارض و ياكل من رزقها. ولكن
الانسان بجهله و طغيانه وعدم مبالاته، ما فتى يلحق الضرر
تلك الاخرى بالتوازن البيئي الطبيعي الذي هو نفسه
ليس الا جزءا لا يتجزء منه والذي خلق ليعيش فيه ومعه، هو
و ذريته، محافظا عليه ومنميا له.

فبكل منطقة، هناك توازن بيئي طبيعي شامل يقوم بـ
الاجراج والحيوان والانسان ومصادر المياه المتوافرة، وغيرها.

قال تعالى في كتابه العزيز :
"والارض مددناها وألقينا فيها رواسي وأنبتنا فيها من كل شيء موزون ،
وجعلنا لكم فيها معيش ."
صدق الله العظيم .
الآيات 19 و 20 من سورة الحجر.

ولكن الانسان اخل و لا يزال يخل في كثير من المناطق ، و لا
سيما تلك المناطق ذات التوازن الهش بهذا النظام العام، وذلك
بالتعدين والصناعة والتصنيع وما ينتج عنها من تلوث واخلال بالتوازن السكاني
والفلاحي والغابوي والرعوي ، فتزايد عدد المواشي وتقلص المراعي
يجعل هذه الأخيرة تصبح عاجزة تقنيا عن سد الحاجيات المتزايدة.
من العشب ، وتخضع لضغط رعوي متكاثف بشكل يقضي على
طاقة التجديد الذاتي للمراعي المحملة وجعلها تنحسر لتحل
محلها عاجلا أو آجلا الاراضي الجرداء المتصحرة.

ولكن المشكل الأكثر خطورة الذي يرتكبه الانسان ضد النظام
والتوازن البيئي العام، هو القضاء على الغطاء الأخضر النباتي
بصفة عامة والغابوي بصفة خاصة ويتولد عن ذلك التصحر.

وفيما يتعلق بعالمنا العربي فإن الاحراج كانت تكسو الشطر الاوفر من المنطقة التي تحيط بالبحر الابيض المتوسط ومرتفعات العراق والسودان و جنوب الجزيرة العربية . وكانت هذه الغابات تلعب ادوارا كبيرة في تعديل المناخ العام والحفاظ على التربة من الانجراف المائي والرياحي و رطوبة الجو الا أن الحضارات المتوالية استمرت في القضاء على الاحراج، الشيء الذي ادى الى اتلاف الاراضي الزراعية والرعيية وردم بحيرات السدود من جراء انجراف التربة، وأدى بمشكل تدريجي الى تقهقر الغطاء النباتي وحلول الصحاري الجرداء محله .

قال تعالى :

«كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الارض مفسدين»

صدق الله العظيم

الآية 60 من سورة البقرة .

ولكن الانسان مع الاسف عثا وأفسد في الارض فاضرم بها نارالتصحر هذه النار التي سوف تلتهمه ان لم يصح من سباته ويتدارك اخطائه باتخاذ التدابير اللازمة لمقاومة التصحر.

و مما تجدر الاشارة اليه أن العواقب الوخيمة الناتجة عن ابادة الغابات وعن تصحر الاراضي ، لا تصيب فحسب المناطق أو الاقطار التي تقع بها، بل تتعدها غير مبالية بالحدود السياسية، لتلحق اضرارها باقطار و سكان آخرين ، على بعد مئات الالاف من الكيلومترات . فهناك نظام بيئي واحد على سطح الارض، يتكون من عدة أنظمة عنصرية. فاذا أخل بواحد أو أكثر من هذه الانظمة العنصرية كان هناك اخل بالنظام العام، كالجسد اذا تضرر منه عضو، اشتكى معه باقي الاعضاء.

واذا كانت الاقطار النامية، بعد أن عانت مشاكل مماثلة قبل النهضة الصناعية، قد ادركت اليوم اهمية الغابات وادوارها في الحياة الاجتماعية والاقتصادية والعلمية وغيرها، وبذلك اصبحت تحميها و تنميتها موفرة لذلك الوسائل المادية والتقنية، فان هذه الاقطار اصبحت، في العشر سنوات الاخيرة، تشكو من ابادة جديدة لاجزائها، وتعيش نوعا جديدا من التصحر. ذلك ما يعرف بمشكل الامطار الحمضية والثلوث باوكسيد الكبريت والاوزون . فهذه الحوادث الجديدة، التي بدورها لا تقف عند الحدود السياسية للبلدان، تقتل الغابات و تبيد الحياة بالانهار والوديان والبحيرات. وأن كل مكان، أرضيا كان ام مائيا، اضمحلت منه الكائنات الحية، الا ويعتبر قد اصبحت متصحرا، حتى وإن كانت حرارته باردة. فالدول النامية اليوم تعيش، هي الاخرى مشاكل صحيرية من نوع جديد يمكن أن يتعدها ويصل الى الدول الغير صناعية. واذا كانت وسائل الاعلام المختلفة و مواضيع المحادثات الدبلوماسية بين الدول العظمى أو غيرها، تنكب بصفة خاصة على التسليح والحروب والهيمنة، فانه من المؤسف انها لا تتحدث عن المشكل الاكثر خطورة، الذي يؤدي الى المجاعة والفيضانات والجفاف والتصحر. هذا المشكل العالمي الذي يأتي في الدرجة الاولى هو اندثار الغابات الطبيعية. فاندثار الغابات يعني شيئا واحدا هو اندثار الانسان على المدى القريب أو البعيد. فعلى المعيد العالمي، من بين الاربعة ملايين من الهكتارات الغابوية التي توجد على سطح الارض، يتلاشى سنويا ما قدره 11,3 مليون هكتار أي بنسبة 0,3 ٪. في السنة.

واذا كانت اوسع و اجمل واغنى الغابات توجد في بلدان العالم الثالث ، فان تلك الغابات نفسها هي التي تتعرض يوميا للدمار، امام اعيين قادة الدول النامية والدولتين العظميين على الاخص ، التي تظل تفكر وتصرف طاقتها واموالها في مشاريع ليست البتة باولية بالنسبة للانسانية جمعاء.

فحسب احصائيات منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة ، تلاشت في فترة الخمس سنوات الفاصلة بين 1975 و 1980 ، 37 مليون هكتار من الغابات في افريقيا، و 12،2 مليون هكتار في آسيا و 18،4 مليون هكتار في الاميريكتين .

وفي المغرب الاقصى بصفة خاصة ، نجد كذلك نفس الشيء . فحسب الخريطة الجغرافية النباتية (لويس إمبيرجي) ، كانت المساحات المغطاة بالغابات ، وذلك حتى القرن الثالث بعد الميلاد (العهد الروماني) ، تصل الى 13،5 مليون هكتار حيث كانت نسبة التغطية الغابوية بالبلاد تصل الى ما يناهز 30 ٪ .

وفي مدة 14 قرنا تقريبا (في سنة 1940) ، انخفضت هذه المساحة الى ما لا يزيد عن 4،3 مليون هكتار فقط ، أي تلاشت الغابة المغربية بمعدل سنوي يفوق 5 000 هكتار. وفي ظرف اربعين سنة ، ما بين 1940 و 1981 ، تلاشت مساحة غابوية تقدر ب 1 025 000 هكتار، أي بمعدل سنوي يفوق 25 000 هكتار. واليوم ،

يقدر التلاشي في الغابة المغربية ما بين 25 000 و 30 000

هكتار سنويا . وبانقراض الغابة ، يفقد التوازن وتصبح المنطقة

المعزاة معرضة للانجراف لتفقد خصوبتها ثم يصبح مصيرها التصحر.

ومن جراء هذا الاخلال في التوازن العام الذي كانت توفره الغابة المغربية المتلاشية، بدأ المغرب يمر بالعديد من المآسي التي تعود بأوخم العواقب على الفلاحة والتشغيل والسياسات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها. وكذلك بدأت البلاد تعرف جفافا شبه متواصل يلحق سنة عن سنة أضرارا جسمية بالانسان والماشية وكذا بحصة الامطار التي تسقط على مدار السنة.

فمن بين الثلاثين مليار م³ من الامطار النافعة التي تسقط فوق البلاد في السنة المعتدلة، لا يتسرب منها لباطن الارض لتحديد المخزون الا خمسة ملايين م³ تقريبا، أي نسبة 16,7/، والباقي 83,35/، يسيل على سطح الارض ملحقا أضرارا بالمزارع وغيرها. و السبب الوحيد في ذلك هو انقراض الغطاء الغابوي الذي كان يحمي الارض و يضمن تسرب المياه الى باطنها.

و من جراء الاخلال في التوازن العام كذلك فقد نزلت نسبة الاستغلال الزراعي للصحراء بالمناطق ما قبل الصحراوية من 80/، الى 55/، و اكتسحت كثبان الرمال بها ما يزيد على 5 000 صريمة. وتقوض منتوج الضيعات الفلاحية والمراعي فارتفعت نسبة حياة الترحل.

كما أن انجراف التربة كاد أن يضرب أرقاما قياسيا بالمغرب، بعد النيبال، حيث أن بمنطقة جبال الريف الدنيا المتوسطة و الغربية يصل الانجراف الى أكثر من 2 000 طن سنويا في الكم² الواحد. وهكذا فإن بحيرات السدود المغربية، على سبيل المثال، أصبحت تردم بما يناهز 60 مليون م³ في السنة.

ومن أسباب تلاشي الغابات بالدول السائرة في طريق النمو بما فيها دول شمال افريقيا، الفلاحة المتقلبة والاستكلاء، جمع خشب التدفئة والطهي . زد على ذلك سببان رئيسيان أولهما عدم الاحاطة لدى بعض قادة هذه الدول بالادوار الرئيسية للغابات وما تستلزمه هذه الاخيرة من عناية خاصة ماديا وتقنيا قصد الحفاظ عليها وادارتها و زيادة رقعتها، ثم عدم اعطاء القطاع الغابوي المكانة اللائقة به على الصعيد الحكومي ، حيث نجده في كثير من الدول موضوعا تحت وصاية وزارة اخرى لها انشغالات اخرى كثيرة وبعيدة. كل البعد عن القطاع الغابوي ، الشيء الذي يجعل هذا الاخير لا يحظى باهمية تذكر من طرف تلك الوزارة التي تبعده الى المحل الاخير أو ما قبل الاخير. والسبب الرئيسي الثاني هو عدم توفر الاطر التقنية الكفئة المختصة وكذا عدم وجود هيكل اداري جيد وبناء داخل القطاع الغابوي نفسه . فحتى الاطر الكفئة إن وجدت بتلك الدول فهي غالبا ما تجدها مهمشة ولا يستفاد من كفاءتها وخيراتها وطاقاتها الخلاقة .

ولقد أثبتت التجارب العلمية أن الغطاء الغابوي هو أحسن وأنجع الوسائل لمقاومة الجفاف وردم التصحر، كما يعتبر أفضل محافظ على التوازنات البيئية على النطاق الواسع .

و سنكتفي بمثل واحد لذكر بلد أدرك كل الادراك مزايا الغابات، هذا البلد هو هولندا. التي تدفع ثمنا باهظا لكسب بعض الهكتارات من الاراضي التي كان يستحوذ عليها البحر و مع ذلك فانها لا تستغلها كلها لاغراض زراعية فقط ، بل تخصص نسبة وافرة منها لتشجيرها ثم

تفويتها الى القطاع الغابوي .

إن احسن وسيلة اذا لمقاومة التصحر هو الحفاظ على ما تبقى من الغابات الطبيعية اولا، ثم تشجير المناطق المتصحرة قصد اعادة الحياة اليها وردع شبح التصحر بها.

ولقد تمكنت جمهورية الصين الشعبية من اعطاء العالم اكبر دليل حي على ذلك ، إذ أن هذا البلد الشاسع قد شيد اكبر حاجز غابوي لمقاومة التصحر، وذلك بتشجير مساحة تزيد على 40 مليون هكتار قطعة واحدة، على طول 800 كم وعمق 500 كم. وبذلك تمكن من احياء مساحة تصل 2،8 مليون هكتار، أصبحت أراضي زراعية خصبة بعدما كانت قد تصحرت و غطتها الكثبان الرملية.

أما في دول شمال إفريقيا، اذا كانت الغابة الطبيعية تتلاشى بسرعة كبيرة وبالظاهر احيانا، فان نسبة التشجير مع الاسف تبقى دون النسبة المتلاشية ودون المجهود الذي تتطلبه تلك البلدان. ففي المغرب مثلا ، ينقرض ما بين 25 000 و 30 000 هكتار سنويا، وفي المقابل نجد المساحة المشجرة والناجحة سنويا، لا تتعدى 5 000 هكتارا.

و لايمكننا أن نتغاضى عن مسئولية الإستعمار فيما تعرفه دول شمال إفريقيا على الخصوص ، من مشاكل التصحر واخلال فـي التوازنات البيئية العامة. فمن المعلوم أن الادارات الاستعمارية قد استنزفت الموارد الطبيعية في دول شمال افريقيا والغابوية بصفة خاصة، دون أن تقوم بجهود ملائمة من غرس حواجز غابوية على

غرار ما قامت به الصين مثلا ، حتي تقف سدا منيعا في وجه زحف التصحر. بل على عكس ذلك ، قام المستعمرون بتشجيع السكان على التخلي عن عاداتهم واساليبهم الرعوية والفلاحيية القديمة ، والتي كانت في توازن مع النظام الطبيعي العام ، واهتم بانتاج زراعات تصديرية يكون المستعمر هو المستفيد الاكبر منها ، فخلقت بذلك نموذج غذائي مصطنع يكون مبنيا اساسا على الاستيراد. وهكذا الحقت ادارة الاستعمار اكبر الاضرار باقتصاد دول شمال إفريقيا وأخلت بتوازنها البيئي الذي كان يضمن من قبل الامن والاستقرار المعيشي للسكان .

واذا كانت كل دول شمال إفريقيا في امس الحاجة لمقاومة التصحر بالتشجير و المحافظة على الغابات الباقية فلا يمكن لاي دولة من هذه الدول أن تعتمد في ذلك الا على نفسها و اطرها الحية الكفئة .

ولكن نظرا للاعتمادات الباهظة التي تتطلبها هذه العملية لا سيما في المناطق التي نخرها التصحر بكثرة ونظرا كذلك لتكامل هذه الدول ، والكفاءات والخبرات التقنية المطلوبة في هذا الميدان ، فبانه من الضروري أن تتعاون تلك الدول فيها بينما و توحيد صفوفها وذلك قصد تفادي ضياع الوقت والطاقة والوصول الى الهدف المنشود..

المراجع

- 1 - ل. امبيجي ور. مير 1934 .
وصف جغرافي نباتي للمغرب .
- 2 - غ. أبو شقرا 1984 .
معالم الانتروبولوجية البيئية واسلوب حل بعض المشكلات على
المعيدين العربي و الدولي. ورقة قدمت في الندوة المتعلقة
بمجال التربية البيئية 13 - 26 فبراير 1984 كلية التربية ،
الرباط المغرب .
- 3 - ب. بودي 1948 ، 1950 ، 1958 .
الاقتصاد الغابوي للشمال الافريقي . الاجزاء رقم 1 و 2 و 3 .
الناشر لاروز باريس .
- 4 - ع. الابراهيمي 1933 .
الامكانيات ، الحقائق والافاق المستقبلية للغابة المغربية .
من أجل تقويم اقتصادي ثان للموارد . مبحث قدم للمعهد
الوطني للاحصاء والاقتصاد التطبيقي قصد نيل دبلوم مهندس
اقتصادي ، الرباط ، المغرب .
- 5 - م. اللطيفي 1930 .
أسلوب التوجيه و مردود الانسان في العمل مجلة التسيير
والمجتمع ، رقم 6 ، المعهد العالمي للتجارب وادارة المقاولات.
الدار البيضاء ، المغرب .
- 6 - م. اللطيفي 1982 .
الغوث للغابة المغربية. مجلة الاساس ، رقم 40 و 41 . سلا ،
المغرب .

7 - م . اللطيفي 1984 .

الانسان والاخلال بالتوازن الغابوي في المغرب . ورقة قدمت
في المؤتمر الدولي "آثار الانسان على الغابة " المنظم من
طرف المنظمة الدولية لاتحاد مؤسسات البحث الغابوي ، 16 - 22
سبتمبر 1984 ، ستراسبورغ . فرنسا .

8 - م . اللطيفي 1984 .

الغابة ، وسيلة لمقاومة الجفاف والتصحر مجلة الثلوث والبيئة ،
رقم 1 الدار البيضاء ، المغرب .

9 - م . اللطيفي 1984 .

السوق المغربية للخشب . مجلة الرسالة الاقتصادية ، رقم 2 ،
الدار البيضاء ، المغرب .

10 - م . اللطيفي 1984 .

حماية الطبيعة والبيئة مسألة تربوية . ورقة قدمت في
الندوة الوطنية المتعلقة بمجال التربية البيئية 13 - 16
فبراير 1984 ، كلية علوم التربية . الرباط ، المغرب .

11 - م . اللطيفي 1985 .

ماذا يمكن القيام به لانقاذ الغابات في المنطقة المغربية
للبحر الابيض المتوسط ؟ مثل المغرب . ورقة قدمت في
مؤتمر "جرد و مراقبة الغابات المهددة" . 19 - 24
أغسطس ، زيورخ ، سويسرا .

12 - منظمة الامم المتحدة . للاغذية والزراعة 1981 .

الجوانب المؤسسة للمحافظة على التربة و مقاومة الانجراف
بالمملكة المغربية الهيريتيد ور . داونز . مذكرة رقم 78/015
UNDP / FAO : AGO . روما ، ايطاليا

تنمية وتطوير المراعي ودورها في مكافحة التصحر في الجماهيرية العربية الليبية

مشروع مراعي وشتاتة (كمثال)

م. ميلاد اسكيليج*

1 - مقدمة .

تغطي المراعي بالجماهيرية حوالي 14,0 مليون هكتار وتمثل تلك الاراضي الواقعة بين خطي مطر 200 مم / شمالا و 50 م / جنوبا . وكذلك الاراضي الغير صالحة للزراعة بسبب ضحالة تربتها أو ملوحتها أو ارتفاع نسبة الانحدار بها والواقعة فوق خط المطر 200 مم .

ولما كانت المراعي على هيئة شريط يمتد بمحاذاة الساحل من الغرب الى الشرق حيث انها المنطقة المأهولة بالسكان منذ قديم الزمان، فقد تعرضت هذه الرقعة من الاراضي الى اجهاد في الاستثمار مما ادى الى تدهور الغطاء النباتي ثم نحت التربة وانجرافها وبالتالي تدنسي الانتاج والانتاجية وهو ما يعبر عنه بظاهرة التصحر. ثم بالاضافة الى ذلك ونتيجة ميكنة الزراعة وفي غياب ترشيد استعمال الالة الاستعمال المحكم فقد انتشرت القلابات المحاريت الاسطوانية مما ساهم في تدمير أفضل ما تبقى من المراعي حتى النصف الثاني من هذا القرن . وظهرت الكثبان الرملية التي إن لم تعالج في حينها لتصبح بدورها عامل تصحر جديد تصعب السيطرة عليه .

* م. ميلاد أحمد اسكيليج

مدير مشروع مراعي وشتاتة .

وأمام هذا الوضع للمراعي فقد قررت الجماهيرية منذ ثورة الفاتح من سبتمبر من عام 1969م على الحد من عوامل التصحر أولا، ثم إعادة الغطاء النباتي الى وضعه الطبيعي من خلال عمليات وتقنيات وضعت ضمن برامج استصلاح واستثمار متكاملة وكيفت مواصفاتها حسب الظروف البيئية لكل منطقة. فبالإضافة الى تثبيت الكثبان الرملية بمختلف الوسائل (زيوت النفط ومشتقاته، زراعة الشجيرات الحراجية، وضع كاسرات الرياح ... الخ) وتقنين استعمال الاراضي الزراعية حسبما يتماشى وطاقاتها الانتاجية وحساسيتها لعوامل التصحر، وتم في مجال المراعي استصلاح وتنمية 2 250 000 هكتار بين سنتي 1977-1985 وتضمنت 17 مشروعا رعويا موزعة على مختلف النظم البيئية السائدة بالجماهيرية والتي يمكن تلخيصها في الاتي :

- المناطق الرملية بمنطقة سهل الجفارة .
- المناطق الجبلية على امتداد سلسلة جبال نفوسة أو الجبل الغربي .
- الاراضي المنبسطة ذات التربة الرملية الغرينية الضحلة وتشمل مراعي وشتاتة وجنوب زليطن ووادي ساسو ... الخ .
- المناطق المالحة والجبسية مثل مشروع الهيشة الجديدة .
- مناطق الاودية الفسيحة الواقعة بالمنطقة الوسطى (الصلول الخضراء) وشملت التقنيات والاساليب المتبعة في هذا المجال : الدراسات التفصيلية للغطاء النباتي والمناخ والتربة، والتسييج الخارجي بهدف توفير الحماية لفترات زمنية متفاوتة، وزراعة الشجيرات العلفية بعد اختيار الانواع الاكثر ملائمة للظروف البيئية السائدة، واستصلاح أفضل المناطق بزراعتها حسب دورة تعاقبية بالنفل والحبوب . هذا بالإضافة الى التسميد والخريشة واعادة بذر الانواع المحلية المستساغة وقد وضعت لهذه المشاريع خططا استثمارية متكاملة روعيت فيها :

- توفير الحد الاقصى من الانتاج .
- توفير جميع المعدات والمستلزمات الضرورية لتسيير المشروع .

2 - مشروع مراعي وشتاتة .

1.2 المعطيات البيئية للمشروع :

يقع مشروع مراعي وشتاتة الذي يغطي مساحة 30 500 هكتار في منتصف الطريق بين ترهونة وبني وليد وبمسافة حوالي 100 كم عن الساحل .

ويسودها مناخ البحر المتوسط القاحل ... الذي يتميز بالمعطيات التالية :

- الفصل ممطر خلال الفترة الباردة من السنة (أكتوبر - مارس) و لا يتعدى معدل سقوط المطر خلال الفترة 150 مم / الا أنه يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عامل الذبذبة الذي يبلغ من 1 : 100 من سنة الى اخرى .

- وجود فصل جاف وحار يمتد احيانا من 6 الى 8 اشهر في السنة .

أما التربة فتتصف بكونها ضحلة في معظمها ، حيث لا يتعدى سمك الطبقة الرملية الغرينية 20 - 30 مم . هذا بالإضافة الى وجود طبقة كلسية جوفية . وتتأثر الصخور على سطح التربة بكثافة عالية ويستثنى من هذا الاودية التي تمثل حوالي 15 % . من المساحة الاجمالية وتحتوي على تربة رملية غرينية عميقة .

أما الغطاء النباتي فيمثل في مجمله مراحل متقدمة من تدهور عشيرة الحلفاء حيث تتعاقب من الشمال الى الجنوب المجتمعات النباتية التالية :

- بقايا الحلفاء التي يتخللها الشيح .

- مجموعة الشيح .

- مجموعة الرميث .

أما الاودية فانه نتيجة لعمليات الاستزراع المتواصلة ظلت الحوليات والنجم والقزاح أهم ما يشكل الغطاء النباتي، مع أنه تجدر الإشارة الى وجود بعض الاصول من شجر البطوم التي تقوم شاهدا على غطاء نباتي أفضل سابقا .

و عند انطلاق خطة تنمية هذا المشروع كان الانتاج العلفي من المراعي متدني للغاية حيث لا يتعدى في مُنوسطة 20 وحده علفية للهكتار أو عشرون هكتار للوحدة الغنمية في السنة .

2.2 بد ٦ اعمال التنمية وانواعها :

أنطلقت أعمال التنمية بهذا المشروع في عام 1977م واستهدفت أعمال التطوير عدة مجالات :

التسييج .

وكان الهدف من هذه العملية حماية المنطقة من الرعي الجائر العشوائي حتى يتمكن الغطاء النباتي من اعادة بناءة وتتكاثر الانواع المستساغة مما ينتج عنه تحسنا في كيفية وكمية الانتاج والمحافظة على اديم الارض من الانجراف .

أما نوع السياج المستعمل فهو من النوع الشائك بواقع خمسة خطوط وبارتفاع حوالي متر ونصف تتخلله أعمدة حديدية كل خمسة أمتار وخرسانة لكل خمسة وعشرون مترا . ويتخلل هذا السياج بوابات من النوع الاسترالي تسمح بمرور المركبات وتشكل حاجزا أمام الحيوان .

الاستصلاح .

تمثل الاراضي التي شملتها هذه العملية حوالي 15 ٪ من مساحة المشروع الكلية وهي الاودية والمنخفضات التي تتجمع فيها مياه السيول . وبالنظر الى الظروف المناخية السائدة كان الهدف الرئيسي

من ادخال الشجيرات العلفية هو توفير أعلى إنتاج ممكن على مدار السنة مع القدرة على الاحتفاظ بهذا الانتاج كرسيد علفي للسنوات الجافة . وبدراسة وتجربة مدى تأقلم الانواع المحلية والمستوردة تم اختيار الانواع الملائمة لهذا المشروع وهي :

— القطف الاستالي Atriplex nummularia

— السنط الحقيقي Acacia cyanophylla

— السنط فكتوريا Acacia victoria

— القطف المحلي Atriplex halimus

وبلغ ما تم استزاعه حوالي 2,500 000 شجيرة وبشكل القطف منها 2/3 والسنط الحقيقي 1/3 أما السنط الشائك فلا يمثل الا جزء بسيط من المجموع .

وقد تم التنفيذ بالمجهود الذاتي بالكامل حيث تم انشاء مشتلين داخل المشروع استنبتت فيها كل الاعداد اللازمة لهذا الغرض مما ساعد على تأقلم أفضل الانواع المزروعة .

ثم تم اختيار وتحديد المناطق الملائمة للاستصلاح وقسمت الاراضي الى شرائح عرضها من 50 الى 100م زرع نصفها بالتعاقب بالشجيرات العلفية بينما ترك النصف الاخر خاليا بغرض استعماله في المحاصيل وبكل شريحة معدة للغراسة، ثم شق خطوط بعـمـق 90 سم ومتباعدة بمسافة 5 امتار. وتزرع الخطوط بالانواع التالية :

— خطين سنط حقيقي .

— ثلاثة خطوط قطف محلي .

— ثلاثة خطوط قطف استرالي .

— خطين سنط حقيقي .

أما الابعاد بين الشجيرات على الخط ذاته فتبلغ 2،5 متر

بالنسبة للسنت الحقيقي ومن 1،25 الى 1،5 بالنسبة للقطف . بهذا تكون الشريحة المزروعة حاجزا لتهدة سرعة السيلا مما ينتج عنه تسرب أفضل للمياه والحد من عملية الانجراف المائية. ولكن هذه الشجيرات قد تم زراعتها ببطن الاودية فانه لم يتم اللجوء الا لثلاثة أو أربعة ريات تكميلية خلال السنة الاولى من الغرس .

أما الشرائح التي لم تفرس بالشجيرات العلفية فقد تم بذر نبات الميديك (النفل) على جزء منها بواقع 5 الى 7 كغ بذور في الهكتار الواحد التي تخلط مع الفوسفات بنسبة 100 كغ للهكتار وتم استعمال البذارات الآلية بعد تنفيذ عمليات استخراج الحجارة آليا واقتلاع بعض الاصول من نبات السدر والعرج التي كانت تسود المنطقة . والجزء الثاني استمر في انتاج الشعير الذي يستغل جزء منه في تغذية الحيوانات بينما يتم تسويق الفائض من الانتاج.

ومنذ السنة الثانية دخل هذا النشاط دورة تعاقبية بين الشعير والميديك حيث يتم الان استزراع حوالي 1 250 هكتار شعيرا بينما يكون 1 250 هكتار اخرى معتبرة كمرعى يغطيه الميديك أساسا، وهذه العملية ساعدت على التقليل من تأثير عوامل التعرية المائية والهوائية وذلك من خلال الغطاء النباتي الكثيف نسبيا فضلا على توفيرها لكلاء أفضل نوعا وأعلى انتاجا من المراعي الطبيعية .

3 - أعمال التنمية في مناطق الهضاب :

إذا كانت أعمال استصلاح الاودية والمنخفضات قد خصصت بالاولوية في الانجاز لما لها من مردود عال ومضمون فان بقية مساحة المشروع (85 ٪) تشكل هي ايضا دورا بارزا من حيث ادارة المراعي وتغذية الحيوانات خلال فترة طويلة من السنة .

ولما كانت معظم المراعي الطبيعية بهذا المشروع قد وصلت الى درجات تدهور متقدمة جدا، بلغت نقطة اللاعودة أو العقبة الديناميكي فان التحسن الناتج عن الحماية وحدها قد لا يظهر الا بعد

فترات زمنية طويلة. ولعل بعض الانواع النباتية قد لا يمكنها التكاثر اطلاقا بسبب خاصيات التربة التي تصلب سطحها في أغلب الاحيان ومن هنا كان لا بد من تدخل الانسان لتوجيه هذه الديناميكية نحو الهدف المنشود ولهذا الفرص اتبعت الاساليب التالية بمشروع وشتاتة :

— الحربشة : وتهدف الى تحريك التربة تحريكا خفيفا بقصد كسر القشرة الصلبة التي تغطي السطح مما يوفر تسرب أفضل لمياه الامطار. ثم تسهيل عمليات دفن وانبات البذور وقد تمت حربشة ما يزيد عن 2 000 هكتار بالمشروع حتى الان. وكذلك تم اعتماد بعض الطرق الاخرى الهادفة الى الاستفادة من جمع مياه السيلاان وذلك بشق خطوط قصيرة متوازنة ومتعاقبة بواسطة آلة Caterpillar.

وفي معظم الحالات فضلنا أن نجمع بين عمليات الحربشة واعادة البذر حيث تم زرع ما لا يقل من 30 هكتار من نبات الشيح الذي جمعت بذوره من داخل المشروع ذاته وتتلخص هذه العملية في الآتي :

- تجمع البذور خلال الاشهر فبراير ومارس وابريل من كل سنة .
- يتم البذر المباشر خلال الفترة 9/15 الى 10/31.
- تقدر كمية البذور اللازمة بحوالي 2 كجم (بذور صافية) فـي الهكتار الواحد وهو ما يعادل كمية من البذور الغير مصفاة من شوائبها.

— تتم حربشة التربة اولا ثم تنثر البذور فوق سطح الارض، وتوجد الات لهذا الغرس أي تقوم بالحربشة والنثر مباشرة .

هذا وقد أمكن رعي المنطقة بعد 18 شهرا من زرعها بالشيخ. ورغم قساوة المناخ في تلك الفترة بسبب عدم هطول الامطار فان نباتات الشيخ لم تتأثر على الاطلاق وأبدت نموات جديدة بعد رعيها.

4 — مقدار التحسن الذي طرأ على المشروع بسبب أعمال التنمية :

إن أعمال التنمية والتطوير التي طبقت بمشروع وشتاتة قـد

كمحطة الجز والمعدات اللازمة لمكافحة الطفيليات ووضع برنامج للولادات ... الخ. هذا بالإضافة الى القيام بعدة تجارب اخرى تستهدف الرفع وتحسين نوعية إنتاج القطعان تشمل التغذية وضبط احتياجات الحيوانات من الوحدات العلفية والرفع في الخصوبة بحقن بعض العقاقير مثل الفيكندين ... الخ .

ولهدف الاستمرار في تنمية المشروع وايجاد امكانيات تنمية أفضل لمناطق مشابهة فقد تمت اقامة مزرعة أمهات ضمت حوالي 35 نوعا من الشجيرات العلفية (Arboretum) وقد أفضت النتائج الأولية على ضوء التقويمات الدورية أن نبات القطف الاسترالي والقطف الامريكي والسنت الحقيقي والسنت سالسنا هي من أفضل الانواع المستوردة . أما بالنسبة للانواع المحلية فان نبات الحلاب يمكن اعتماده مستقبلا في تنمية المراعي .

مكافحة التصحر في موريتانيا*

م. محمد بن عبي**

م. ابراهيم بن عثمان

ملخص

تهدف هذه الدراسة الى ابراز مختلف اوجه التصحر في موريتانيا وعواقبها المروعة على مزاولة الحياة الاجتماعية والاقتصادية في البلاد. ومن جهة أخرى تعتبر هذه الدراسة مقدمة للمخطط الوطني لمكافحة التصحر. وكذلك تظهر الدراسة عرضاً سريعاً عن البرامج والمشروعات المنفذة على طريق مكافحة هذه الكارثة.

وهذه الدراسة ذات طابع خاص تتعرض للاوجه الآتية :

- الحل الشامل والمندمج تنموياً.
- مشاركة المواطنين في هذه البرامج .
- البحث والتجارب .
- التدريب والتكوين .
- التعاون الفني والمالي على المستوى الجهوي و الدولي .

عموميات .

تبلغ مساحة موريتانيا 1 085 800 كم²، ويقدر عدد السكان بها حسب تعداد 1985 بنحو 1 509 000، و 36 ٪ من السكان عبارة

* اعيد كتابة المحاضرة بواسطة د. سعد الافي المدير التنفيذي لمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا.

**م. محمد بن عبي - مدير مشروع الحزام الاخضر بنواقشوط - ص . ب . 170 .
م. ابراهيم بن عثمان - رئيس قسم التخطيط بمشروع تثبيت الكثبان الرملية بنواقشوط - ص . ب . 620 - الجمهورية الاسلامية الموريتانية .

عن بدو متنقلين . والكثافة السكانية ضعيفة جدا ، اذ تبلغ حوالي 2 فرد/كم² . وتبلغ الزيادة السكانية حوالي 0.1،9٪ . ولكن هذه النسبة تتغير بالزيادة في المدن حيث تصل بين 5 ٪ - 10 ٪ .

ومن حيث المجتمعات النباتية والفواصل البيئية فانه يمكن تقسيم موريتانيا الى المناطق الاتية :

المنطقة الصحراوية :

وتشمل ثلثالمساحة الكلية للبلاد ويقطن بها 1/10 السكان . وتتميز هذه المنطقة بعدم انتظام الامطار بها وأن كميتها تقل عن 100 مم/ السنة .

والنباتات في هذه المنطقة تكاد تكون معدومة وينحصر تواجدها في الاودية والمستنقعات . وأهم هذه النباتات الحراجية هي الطلح Acacia tortilis ، أما النباتات الرعوية فأهمها السبط Aristida Pungens و Panicum turgidum .

منطقة الساحل الافريقي والساحلية-السودانية :

وتشكل هذه المنطقة 1/3 مساحة البلاد، وتسقط بها أمطار غـير منتظمة يتراوح بين 200 - 600 مم/ سنويا . ويسود بهذه المنطقة مجتمعات حراجية قابلة للاستثمار.

وبصفة عامة فانه يمكن تقسيم هذه المجتمعات الى قسمين اساسيين:

أ - الغابات الممتدة على طول النهر السينغالي : وهي غابات طبيعية من نوع أمور Acacia nilotica في المنخفضات المروية ، وتحتل هذه الغابات مساحة 26 000 هكتار . وقد قدر المخزون الخشبي - قبل جفاف عام 1970 - بنحو 1 300 000 - 2 600 000 م³ . أما بعد فترة الجفاف المذكورة انخفض هذا المخزون إلى

الى حوالي 650 000 - 1 300 000 م³) انخفض متوسط النمو السنوي بسبب هذا الجفاف من 3 م³/الهكتار الى 1,5 م³/الهكتار أو أقل) .

ب - المجموعات الشجرية في المناطق الرملية :

وأهم الانواع الشجرية السائدة في تلك المنطقة هي

- ايزن Bossia Senegalensis

- ثيثط Balanites aegyptiaca

- الصمغ Acacia Senegalensis

وتقدر المساحة التي تنمو عليها هذه المجتمعات الشجرية والعشبية بحوالي 150 000 هكتار وتحتوي على مخزون خشبي قدرة 750 000 م³، باعتبار أن متوسط النمو السنوي لها 5 م³/الهكتار (مدى النمو السنوي تراوح بين 3,5 الى 10 م³/الهكتار وذلك حسب الكثافة الشجرية للموقع) .

وبصفة عامة فان موريتانيا تعتبر من دول المناطق الصحراوية وشبة الصحراوية الفقيرة في مواردها الطبيعية .

أسباب وعقبات التصحر .

تختلف موريتانيا عن بقية الدول الاعضاء بمشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا في أنها تتأثر تأثرا كبيرا بالتصحر نظرا لسنوات الجفاف المتكررة والمتتالية في السنوات الاخيرة . وأصبح التصحر يهدد الحياة الاجتماعية والاقتصادية بشكل مخيف ، كما أنه جعل البيئة السائدة عرضة الى الانجراف الهوائي نظرا للجفاف الذي طال أجله ، وتعرضت النظم البيئية بموريتانيا الى انحطاط كبير .

ويعتبر تحرك الكثبان الرملية العنصر الاساس الذي يشكل خطرا كبيرا على البلاد مهددا بالدمار كافة المناطق السكنية والمشاريع التنموية والطرق .

وقد ساعد على ظهور هذه الظاهرة ما يلي :

العوامل الطبيعية :

والتي تشمل :

- الانخفاض المستمر في معدلات سقوط الامطار السنوي و عدم إنتظامها .
- إرتفاع درجات الحرارة .
- إزدياد التبخر والنتح .
- شدة سرعة الرياح : فخلال فترة الجفاف المستمرة ، أدى الى تكاثر التيارات الهوائية على المنطقة وجرفت التربة وأحدثت خللا في تركيبها وغطائها .

العوامل البشرية :

التي تشمل :

- قطع الاشجار والشجيرات قصد التدفئة وصناعة الفحم أو لاستثمار الاراضي المغطاة بالغطاء النباتي الطبيعي وتحويلها الى أراضى زراعية بعد إزالة الغطاء النباتي السائد بهـا أو لتغذية الحيوانات .
- الرعي الجائر .
- الحرائق .
- تزايد حفر الابار غير المنظم .
- الاستغلال الزراعي الغير فني (خاصة في الاراضي الهامشية) .

وبإختصار يظهر مما سبق ذكره أن التصحر لا يعزى فقط الى العجز الملحوظ في كميات هطول الامطار، بل هو محصلة روابط معقدة تؤدي في النهاية الى إنهيار النظام البيئي بالمنطقة . ونذكر من هذه الروابط ما يلي :

- التأثيرات المتكاملة للآزمات البيئية المتكررة الطويلة المدى .

- الخلل الناتج عن ممارسة الأنشطة الزراعية والرعيـة الخـاطئة مرفوقا بالهجرة، وأيضاً فعل الإنسان والحيوانات (الرعي الجائر) .

- القطع الجائر للأشجار لإنتاج الفحم وإنشاء المباني السكنية .

هذه هي أهم الأسباب التي تبين بوضوح :

- التدهور السريع للغطاء النباتي .

- فقر التربة .

- تحرك الكثبان الرملية .

المخطط الوطني لمكافحة التصحر.

للتقليل من أخطار التصحر يجب أولاً التعرف على مظاهرها وأسبابه بهدف وضع البرنامج المناسب والذي يشتمل على مراقبة التصحر وتثبيت الكثبان الرملية المتحركة وتشجيرها وإيجاد السبل الناجعة لصيانة هذه المشجرات، ونجاح أو فشل هذه البرامج يعتمد أساساً على مشاركة الشعب ودرجة تطور عاداته الثقافية والمهنية ووعيه .

الخطوط العريضة للمخطط :

ويستند هذا المخطط على محورين أساسيين ، الأول : ويشتمل على الحل الشامل والمندمج (سنوياً) والمتعمد على استصلاح الأراضي طبقاً لمواردها وإمكانياتها . والثاني : المشاركة الفعالة للمواطنين (هذا المخطط في إنتظار المصادقة عليه) .

وهذه المحاور يجب دعمها بالآتي :

- أبحاث وتجارب أكثر ديناميكية .

- هيئات فنية أكثر تناسبا .

- تعاون فني ومالي (جهوي أو دولي) .

ببرامج مكافحة :

وتتضمن برنامج في طريقها للتنفيذ والتي منها :

- المشاريع الاحيائية .

- برنامج تثبيت 1 900 هكتار حتى نهاية عام 1986 .

- مشروع الحزام الاخضر لمدينة نواكشوط (1 700 هكتار حتى عام 1989) .

- مشروع تجديد الصمغ العربي (1 500 هكتارا خلال عامي 1984 - 1985) .

- مشروع الاقطاف الخضراء .

- مشروع ارشاد المواطنين .

- مشروع حصر الحيوانات البرية والطيور .

- مشروع المشاتل الاقليمية .

- مشروعات الري .

✱ مزرعة امبوريا (روسو) .

✱ مزرعة بوق .

✱ مزرعة فم لقليث .

✱ برامج المزارع الصغيرة في القرى .

✱ برامج السدود في مختلف الولايات .

- مشاريع حفر الابار لصالح الرعي :

✱ مشروع " 26 بشر .

✱ برنامج المنظمة الاقتصادية لغرب إفريقيا .

✱ برنامج التعاون الموريتاني السعودي .

أساليب المكافحة :

تختلف الاساليب المتبعة لتثبيت الكثبان الرملية باختلاف المناطق البيئية المذكورة في أول هذه المحاضرة .

ففي المنطقة الصحراوية ، حيث يقل معدل سقوط الامطار عن 100مم/ السنة ، فإنه يسبق عملية زراعة الاشجار ، عملية تثبيت ميكانيكي للتربة باستعمال المواد النباتية التالية :

— Euphorbia balsamipera أغصان نبات أفرسان

— Leptadenia pyrotechnica أغصان " أصباي "

— أوراق النخيل .

و تختلف كثافة هذه المصدات باختلاف قوام التربة والانحدار والتعرض الى الرياح السائدة .

أما التشجير في هذه المناطق فيتطلب الامر ري الغراسات على عمق 60 سم . ويمكن القيام بهذه العملية بواسطة الاسطوانات المعدنية ذات ارتفاع 60سم . والاسطوانات المذكورة بسيطة الصنع وتصنع محليا وفائدتها مساعدة العامل في عملية الحفر وذلك لصعوبة الحفر في الكثبان الرملية .

أما في منطقة الساحل الإفريقي ، والمنطقة الساحلية - السودانية . فيتم التحريج مباشرة بدون أي ترسيخ (استقرار ميكانيكي للتربة) أو ري الشتلات . وعادة ما يتم الغراس مباشرة بعد سقوط نصيف الكمية المطرية السنوية تقريبا . ويفضل أن يكون التحريج في المناطق الجرداء أو بعد إزالة غطاءها النباتي . وقد أثبتت الدراسات إمكانية الغرس على مدار السنة مع ري الغراس بكمية تتراوح بين 30 - 60 لتر للشتلة الواحدة وذلك حسب المنطقة وبعد أو قرب الرطوبة الأرضية المتاحة في تربة الكثبان الرملية .

الحاجة الى التحويل .

تبعاً لما سبق ذكره فإنه يمكن تقدير المجهود اللازم والذي ينبغي

على موريتانيا إتخاذها من أجل مكافحة هذه الكارثة التي إبتلعت كثيرا من أراضيها، ويمكن تجزئة التدخلات حسب محورين :

أ - مشاريع الحماية :

التي تهتم بحماية المنشآت والمشاريع التنموية من خطر زحف الرمال والتي يمكن للسكان أن تشارك بها، خاصة إذ ما كانت هذه الحماية تهدف الى حماية مصالح السكان المباشرة .

ويهدف هذا المشروع الى ترسيخ وتثبيت الكثبان الرملية حول جميع هذه المنشآت والمدن والقرى التي تعاني من خطر الزحف الصحراوي. ويتم حصر جميع هذه المنشآت والمواقع المذكورة بهدف إيجاد التمويل اللازم لانجاز هذه المشروعات في السنوات المقبلة .

ب - المشاريع الاقتصادية : (إنتاج الفحم والصمغ العربي) .

وهذه تهدف الى الرفع من مساحات الغابات لإنتاج الفحم . علمًا بأن الفحم الناتج من الغابات يمثل 90 ٪ . من الطاقة المستعملة بالمنازل (تعتمد المنازل بموريتانيا على الفحم اعتمادا كبيرا) ، وقد بلغ إنتاج الفحم تحت المراقبة الادارية بموريتانيا في عام 1980 الى 6429،60 طن . ويلزم لإنتاج هذه الكمية الى ضعف الاشجار الحالية (تضرب هذه القيمة في اثنين للوصول الى الكمية الحقيقية المستعملة من الغابات) . وتقدر متطلبات مدينة نواكشوط في أفق عام 1990 الى حوالي 21 096 طن من الفحم الخشبي .

أما فيما يختص بإنتاج الصمغ العربي والذي كان يشكل داخلا هاما للبلاكافان الاشجار المنتجة أخذت في التلاشي ولا توجد الا بشكل نادر . وعليه فإن موريتانيا تحتاج الى إستراتيجية مشاريع لإنتاج الصمغ العربي ويتطلب ذلك دعم خاص .

ومن بين هذه المشروعات ، مشروع الاقطاب الخضراء على شاطئ النهر السينغالي ، ومشروع تجديد الصمغ العربي والذي ينتظر التمويل عند سنة 1986 ولفترة سبع سنوات يتم خلالها تشجير حوالي 40 000 هكتار في مناطق نحو أشجار الصمغ الطبيعية .

التوصيات

- لمكافحة التصحر بموريتانيا يجب إعتبارالنقاط التالية :
- 1 - تدعيم الارشاد ومشاركة جميع المندمجين في نطاق حماية الوسط البيئي ككل والمسؤولين السياسيين والفنيين في ميدان البيطرية وتربية الماشية والزراعة والمياه .
 - 2 - الاستفادة من التجارب القطرية عن طريق التعاون الفني والتقني والمالي بين دول المشروع .

هيكـل مكافـحة التصحر في الجزائر*

م. نور الدين مشري**

- يـهـتـم هـذا التـدخـل بـابـراز اربـعة مـحاور الـتي تـوضـح التـنظـيم والنشـاطـات فـي قـطـاع الغـابـات بالـجزائر، والمـحاور هـي :
- المـراحـل المـختـلـفـة الـتي مـرت بـها اـدـارة الغـابـات مـن حـيـث التـنظـيم .
 - التـنظـيم الـحـالـي لـقـطـاع الغـابـات عـلى مـستـوى المـنـاطـق .
 - اـنـعـكـاسـات تـدخـل قـطـاع الغـابـات .
 - اـجـهـزة تـنـفـيـذ بـرـامـج الغـابـات .

1. المـراحـل المـختـلـفـة الـتي مـرت بـها اـدـارة الغـابـات :

مـنـذ عام 1962 وحتـى 1971، كان قـطـاع الغـابـات عـبـارة عـن هـيـكـل يـعـمـل داخـل اطار وـزارـة الفـلاحة والاصـلاح الزراعي . ويمثـل قـطـاع الغـابـات جـهـويا ما يـسمـى بـالمـحـافـظـة عـلى الغـابـات الـذي يـغـطـى مـسـاحـات واسـعة حـيـث تـضم الواحـدة مـنـها عـدة وـلايـات .

وخلـال المـدة مـن سـنة 1971 الى 1979، تم بـعـث اـدـارة اـدـارة الغـابـات والمـحـافـظـة عـلى التـربة الـتي يـمـثـلـها واحـد وثـلاثـون اـدـارة فرعيـة للغـابـات فـي مـختـلف الـولايـات .

* محاضرة مترجمة من الفرنسية .

** مهندس نور الدين مشري

مستشار وزاري - وزارة البيئة والغابات .
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية .

وفي سنة 1979 تطور قطاع الغابات الى رتبة كتابة
الدولة للغابات والتشجير الذي في سنة 1980 سمى بكتابة
الدولة للغابات واحياء الاراضي، التي تعنى بحماية الطبيعة
والبيئة ضد كل اسباب التدهور والتلوث .

وأخيرا، في سنة 1984 أصبح قطاع الغابات وكالة وزارة
البيئة والغابات الحالية .

2. التنظيم الحالي لقطاع الغابات على مستوى المناطق .

يمثل القطاع اداريا على النطاق المحلي بنيايات داخل
ادارة الغابات والبيئة - وتتكون هذه النيايات اداريا من مكاتب
فنية (سنة مكاتب بكل نيابة) .

اما ترابيا، فان النيايات تمثلها دوائر وتنقسم كل
دائرة الى اقاليم محلية ويتكون كل اقليم من محطات
أو فرق .

كما أنه يعتزم خلق هيكل اداري يوكل اليه مهام مكافحة
التلوث وحماية البيئة .

3. انعكاسات تدخل قطاع الغابات :

يتدخل قطاع الغابات في مجالات عديدة . وأهم محاور
التدخل هي :

- الغابات .

- مساقط المياه التي بها سدود .

- مساقط المياه المتدهورة .
- السهوب .
- مناطق تراكم الرمال الاولوية .
- حماية المائدة المائية والودية من التلوث .
- السد الاخضر .

أ - الغابات :

لقد انجز قطاع الغابات دراسة للتعرف على التـسـرـاث الغابوي وهو ما يسمى "بالجرد الوطني للغابات بشمال الجزائر" وقد انجز هذا القطاع دراسات التهيئة والادارة الغابوية الذي يشمل معظم الغابات . ومن هذا الجرد تم انجاز عدة مشروعات التي من اهمها بعث المنتزهات القومية . فقد تم انشاء اربع منتزهات وطنية هي :

- ثنية الحد في ولاية تيارت .
- جرجرة في ولايتي تيزي وزو وبويره .
- شريعة في ولايتي بليدة ومدينة .
- القالة في ولاية الطارف .

وتجري الان عمل دراسات التهيئة بها .

ب - مساقط المياه التي بها سدود :

اعطيت الولاية لانجاز برامج التشجير وتثبيت ضفاف الودية واقامة السدود التعويقية الصغيرة على مجاري المياه في

مساقط المياه لحماية السدود. ويعني هذا البرنامج بسبعة وعشرين من مساقط المياه لحماية السدود الموجودة في صدد الانجاز وكذلك لحماية سدود ترابية صغيرة.

ج - مساقط المياه المتدهورة :

إن البرنامج الذي تم وضعه لهذه المساقط يعنى تهجير السكان من هذه المناطق المتدهورة كذلك غراسة الانواع العلفية وتحسين المراعي، وحل المشاكل العقارية وغراسة الاشجار المثمرة، واقامة السدود الترابية لخرن المياه، وتثبيت ضفاف مجاري المياه وبناء السدود التعويقية.

د - السهوب :

لانقار السهوب من التدهور الناتج عن المشاكل الاجتماعية واساليب الزراعة الغير الصحيحة خاصة الرعي وحراثة السهوب، لحل هذه المشاكل فان ادارة الغابات تسعى الى توفير حاجيات المربين للحيوانات من الاعلاف كذلك حماية نباتات الحلفاء حتى يمكن لها التجديد الطبيعي.

هـ - مناطق تراكم الرمال الاولى :

لمكافحة تراكم الرمال فقد اعطيت الاولوية لبعض المناطق المهددة واجريت عليها دراسات تم انجاز بعض المشاريع النموذجية على مساحات كبيرة منها وقد اعطت نتائج مرضية.

و - حماية المائدة المائية والاولدية من التلوث :

بصفة عامة يقع التخلص من الفضلات المنزلية والصناعية في الاولدية والبحيرات والبحر. هذا يؤدي الى تلوث مجاري المياه أما في السهول المرتفعة فان هذه الفضلات توضع على سطح الارض مما يؤدي الى تلوث المائدة المائية.

ولوضع حد لهذه الاعمال تم اصدار قانون حماية المحيط الذي يلزم الجهات المعنية معالجة الفضلات قبل التخلص منها في الاولدية.

ز - السد الاخضر :

إن هذا المشروع الضخم لم يعرف في بدايته النتيجة المنتظرة لاسباب عديدة، ولكن منذ سنة 1972 تم وضع استراتيجية جديدة لهذا المشروع وتحول من مشروع غابوي الى مشروع مندمج. والنتائج الاولى لهذه السياسة الجديدة مشجعة جدا.

4. اجهزة تنفيذ برامج الغابات :

-الديوان القومي لاشغال الغابات .

-ديوان احياء الاراضي .

-المندوبية العليا للخدمة الوطنية .

-مقاولات تنمية الاراضي .

-الوكالة الوطنية لحماية المحيط .

-العمل التطوعي .

و لكل من هذه الدواوين والوكالات مهمة محددة .

أ - الديوان القومي لاشغال الغابات :

يحتوي هذا الديوان على ثلاث ادارات جهوية وسبعة وعشرون مشروعاً كبيراً . وهو ينفذ جميع الاشغال الغابوية ، ويطبق دراسات التهيئة ، وكذلك يعين في عمليات جمع الحلفاء والفلين .

ب - ديوان احياء الاراضي :

الى الآن تم بعث ثلاثة دواوين ، وهناك ديوان رابع في صدد الانجاز كما توجد دراسة لبعث ثلاثة دواوين اخرى . و يوجد لكل ديوان ، منطقة يعمل بها بهدف التنمية المندمجة فيها ، كما يمكن أن يمتد عمل الديوان الى ولايات اخرى مختلفة . هذه الدواوين لها صفة تجاربــــة وواعباتها تتلخص في التالي :

- احترام المخطط العام للتهيئة والتنمية .

- تحسين وتوعية المناطق الريفية .

- تنسيق البرامج وتنفيذها .

- تمثيل السلطة العامة .

ج - المندوبية العليا للخدمة الوطنية :

وهي تهتم بتنفيذ مشروع السد الاخضر .

د - مقاولة تنمية الاراضي :

وهي مؤسسة محلية يتكامل عملها مع عمل ادارة المشاريع الكبرى فيها يخص الاشغال الغاباوية . ولكل ولاية مقاولة من هذا النوع ، تعتنني بجميع الاشغال الغاباوية والمساحات الخضراء والاراضي العمرانية وبحراس الغابات .

هـ - الوكالة الوطنية لحماية المحيط :

هذه الوكالة ذات صبغة ادارية وتختص بمراقبة التلوث .

و - العمل التطوعي :

لهذا العمل تأثير كبير وهام على المواطنين وهو اداة لتوعية المواطنين . ونظرا لتعميمه في العديد من المناطق وكذلك لحسن تنظيمه الحالي فان العمل التطوعي يعتبر الآن من أهم المجهودات التي تنجز عمليات التشجير .

لقد حرصت في هذا التدخل على تقديم القطاع الغابوي وبيان مختلف مهامه حتى نوضح الدور الهام الذي توليه الجمهورية الجزائرية لمشاكل الغابات والتصحر . إن القطاع الغابوي هو قطاع حيوي هام في مكافحة الانجراف والتصحر والتلوث وتدهور الطبيعة .

مقاومة التصحر بالمغرب

م. محمد لحسن الكبيرى

المقدمة .

إن العرض الذي أتشرف بالقائه أمامكم يتمحور حول إشكالية التصحر بالمغرب وطريقة مكافحة هذه الظاهرة مع إبراز العقبات التي تحول دون الوصول الى التحكم في هذه الظاهرة . وكما تعلمون فإن التصحر يتميز بوجود غطاء نباتي هزيل لا يسمح بضبط سطح الأرض والمحافظة على التربة . أما من الناحية الاقتصادية والاجتماعية فإن التصحر يتجلى في انخفاض إنتاجية التربة الذي يؤدي بدوره الى تقلص المحاصيل الزراعية والعلفية وبالتالي الى تدهور المستوى المعيشي للسكان المحليين الشيء الذي يضطرون معه للهجرة الى مناطق اخرى . وقد أثبتت الدراسات أن أكثر من 10 ملايين نسمة مهددة بأخطار التصحر في حوض البحر الابيض المتوسط . من بينهم ستة ملايين تعيش على الفلاحة ومليون واحد على تربية الماشية . وتقدر مساحة الاراضي المهددة بالتصحر 1 320 000 كلم² (ندوة الامم المتحدة بنروبي-أغسطس 1977) .

أما في المغرب فإن التصحر أصبح خطرا ماثلا يهدد مساحات شاسعة تتواجد بالخصوص في المناطق الجنوبية للمملكة .

* م . محمد احسن الكبيرى
مصلحة المياه والغابات . - مراکش
المملكة المغربية

1 - أهمية المناطق الجافة والشبه الجافة بالغرب .

يمتد التراب المغربي على مساحة 71 مليون هكتار معظمها أو 67 مليون هكتار توجد بالمناطق الحافة والشبه الجافة .

وتتميز هذه المناطق بقلّة الامطار إذ لا تتعدى 300 مم سنويا ، أما الرياح فهي قوية وخاصة بمنطقة الشمال الشرقي للبلاد . وتبقى السهوب أهم مورد لرعي الاغنام والماعز بالمناطق الجافة والشبه الجافة غير أنها تتضاءل كلما إتجهنا نحو الصحراء .

أما الغطاء النباتي فمن الصعوبة بمكان أن يتحمل الظروف الطبيعية لهذه المناطق ، وتبقى الشجرة احدى أركان الصنف الملائم لهذه البيئة حيث تتواجد على حواضن الاودية الصحراوية الى حدود قدم لحسن (46 مم من الامطار سنويا) وتختفي نهائيا بمنطقة زكورة (44 مم من الامطار سنويا) لتخلفها شجرة السنط التي تتحمل برودة الشتاء القارس بهذه المناطق .

2 - الانجازات المتعلقة بمقاومة التصحر .

أ - تطور الوعي بمشكل التصحر :

أمام حدة المشاكل المترتبة عن الانجراف المائي والهوائي، أدركت السلطات الحكومية منذ بداية الاستقلال خطورة الوضع بسبب الخسائر الكبيرة المباشرة والغير المباشرة الناجمة عنه . ذلك أن الاستثمارات الهائلة التي تم إنجازها لانتاج الطاقة وتزويد المجموعات السكنية بالماء عن طريق بناء السدود، معرضة للخطر بسبب توحل المحبوسات المائية ونقل الرواسب ، ناهيك عن كون التربة تتعرض هي الاخرى لانهاك وضياع كبيرين ، الشيء الذي يؤدي الى انخفاض الانتاج الفلاحي وبالتالي تردي المستوى المعيشي للسكان الذين ينزحسون الى المدن أو الى مناطق فلاحية أخرى .

ولمواجهة هذه الوضعية ، قامت وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي

(مديرية المياه والغابات) وبتعاون مع وزارة الداخلية بإنجاز أعمال قصد حماية التربة ومكافحة الانجراف وذلك منذ ما يزيد على ثلاثين سنة ، وقد أنجزت هذه التدخلات في أراضي بملكها الخواص أو الجماعات المحلية أو الدولة، وارتكزت بالخصوص على التشجير — بالاصناف الغابوية والمثمرة، وفي هذا الإطار تم تشجير ما يزيد على 10 000 هكتار سنويا، زيادة على تهيئة مساحات للعرض والتحسيس بهدفحث الفلاحين على التعامل مع الارض بكيفية مضافة للانجراف .

ومن جهة أخرى ، وتبعا للنتائج التي أسفرت عنها التجارب والانجازات المحققة في ميدان مقاومة التصحر. توصل المسؤولون الى ضرورة القيام بدراسات أولية تهم جميع الجوانب المتعلقة بمحاربة الانجراف قصد إنجاز مشاريع تنموية مدمجة .

ب - ظاهرة زحف الرمال :

إن مشاكل زحف الرمال معروفة منذ تاريخ بعيد لدى سكان المناطق المعنية اللذين كانوا يستعملون وسائل تقليدية لمحاربة هذه الظاهرة . إن الخسائر التي يلحقها الترميل بالمجموعات السكنية وبالأراضي الفلاحية وطرق المواصلات جد باهضة ، الشيء الذي أدى بالمصالح المختصة بالقيام بعمليات تثبيت الكثبان الرملية الساحلية وذلك منذ سنة 1949 ، تلك العمليات التي أعطت نتائج جد مرضية . كما أن حماية واحات النخيل المتمركزة حول وادي زيز ودرعة تعد من أولويات وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي ، وهكذا وبتعاون مع منظمة الامم المتحدة للاغذية والزراعة قامت مديرية المياه والغابات بإعداد برنامج شامل لمكافحة ظاهرة زحف الرمال في جل الاقاليم المتضررة .

1.2 الانجازات في ميدان محاربة الانجراف المائي :

منذ 1951 قامت الدولة باتخاذ اجراءات تنظيمية وإدارية وتقنية قصد تشجيع عمليات مكافحة الانجراف المائي وبالتالي الحفاظ

على الموارد المائية وعلى المنشآت ذات المصلحة العامة .

وقد بينت دراسة التوزيع الجغرافي للمساحات المعالجة أن هذه الأخيرة تتوزع بين مناطق مختلفة ، وهكذا نجد أن التدخلات الرعوية قد تم إنجازها بالأساس في دكالة وفي المناطق الجافة لآحواض أم الربيع وملوية وسوس . أما مغارس الأشجار المثمرة كاللوز والزيتون فقد عرفت نموآبارزآلي نواحي الأطللس الكبير والمتوسط وفي الريف . أما التشجير فقد تم بالخصوص في مناطق الأطللس والريف ، والغرب وفي الساحل الأطللسي .

ومن جهة أخرى فإن الدراسات المتعلقة بمشاكل الانجراف المائي المنجزة على الصعيد الوطني منذ سنة 1971 أوضحت عن ضرورة إدراك هذه المشاكل على مستوى الآحواض المائية ، حيث هناك إمكانية تقييم الحاجيات فيما يخص المحافظة على التربة ووقاية التجهيزات وكذا تقييم العوائق الاجتماعية والاقتصادية ثم اختيار الأهداف التنموية المراد تحقيقها .

وفي هذا الإطار تم إنجاز خمس تصاميم مديرية شملت آحواض لوكوس (180 000 هكتار) ، ونكور (78 000 هكتار) وثلاثة (18 000 هكتار) ونفيس (170 000 هكتار) وتساوت (140 000 هكتار) . أما الأعمال المنجزة بهذه الآحواض فتهم ما يقرب من 315 000 هـ إستعملت بها الطرق المختلفة للمحافظة على الأراضي والحد من إنجراف التربة ، ومن بين المنجزات في هذا الميدان نجد :

هكتار

- الأراضي المستصلحة لإنتاج الأعشاب والخشب : 35 000
- استصلاح المراعي : 25 000
- غرس الأشجار المثمرة : 105 000
- استصلاح الأراضي لإنتاج الحبوب : 14 000
- التشجير : 45 000

هكتار

45 000

— بناء سدود حجرية في مجارى المياه :

2.2 الانجازات المتعلقة بمحاربة الانجراف الهوائي :

فيها يخص الانجراف الهوائي فإن زحف الرمال بالمناطق الساحلية هو الذي أشار إلتباه المسؤولين في بداية الامر، حيث أنجزت ما يزيد على 26 000 هكتار لتثبيت الكثبان الرملية الساحلية بالصويقة و أكادير وطنجة وآسفي.

أما بالمناطق القارية من البلاد، فإن الإهتمام بها حديث نسبيا، بحيث لم تبدأ بها التجارب والانجازات على نطاق واسع، إلا في حدود سنة 1980.

إن التجربة المكتسبة والنتائج المتحصل عليها باقليمى ورزازات والراشدية في هذا الميدان جد مهمة، وبالتالي فـالانـ التـقـنـيـات والطرق المستعملة ستعمم الى كل الاقاليم المتضررة من زحف الرمال .

والى حدود سنة 1983 تم غرس 154 هكتار من الكثبان الرملية وتم بناء عدة حواجز وقائية ضد زحف الرمال باستعمال التربيـعـات بواسطة جريد النخيل .

3.2 تنظيم استغلال الغابات الطبيعية والتشجير.

إن حاجيات السكان المتزايدة من الخشب والموارد الغابوية الأخرى يستلزم اتخاذ الإجراءات اللازمة لسدها وذلك بأقل تكلفة ممكنة .

لهذا فإن الدولة أعطت الأولوية للمحافظة على الغابات وإستغلالها إستغلالا ملائما، وهكذا أقيمت الدراسات من أجل تنظيم هذا الاستغلال على مساحة 700 000 هكتار من الغابات بينما توجد .

40 000 هكتار في طور الانجاز.

ومن أجل دعم دور الغابات الطبيعية في ميدان الانتساج والمحافظة على البيئة، فقد تم سنة 1971 إقرار مشروع وطني للتشجير لمدة ثلاثين سنة، يهدف الى تلبية جميع حاجيات المغرب من الخشب ومشتقاته الى حدود سنة 2 000 وذلك بغرس 660 000 هكتار أي بمعدل سنوي قدره 22 000 هكتار.

وفي هذا الاطار والى حدود سنة 1984 تم تشجير 414 900 هكتار مزروعة الى 175 000 هكتار من الصنوبريات و 170 000 هكتار من اليوكاليتوس وأصناف غاباوية أخرى .

4.2 تنظيم وتحسين المراعي

تقدر مساحة أراضي الرعي بالمغرب بـ 20،9 مليون هكتار . وتتميز هذه المراعي بمردودية خفيفة زيادة على كونها تتحمل ضغطا كبيرا بفعل الرعي الجائر، الامر الذي يزيد في تدهورها مما يؤدي الى انجراف التربة وبالتالي الى التصحر.

ولتلافي هذا الخطر الناجم عن الرعي المفرط ، وجب تنظيم إستغلال هذه المراعي وتحسين إنتاجيتها. وأهم ما حقق في هذا الميدان ما يلي :

- إنجاز دراسات شاملة للمراعي الغاباوية : 214 000 هـ
- إستصلاح المراعي الغاباوية : 5 300 هـ
- إستصلاح المراعي الغير غاباوية : 59 000 هـ
- إنشاء ثلاث مشاتل لإنتاج البذور.

5.2 حماية الطبيعة :

من أجل حماية بعض الاصناف الحيوانية والنباتية من التلف ،

ومحاولة لحياء ما فقد من ثروات طبيعية، فقد تم إحداث الحداثق الوطنية وذلك منذ بداية الخمسينات . (تاركة ، توبقال) . هذه الحداثق تساهم في مقاومة التصحر بحكم الحماية التي تستفيد منها والقوانين المطبقة عليها .

6.2 الاستثمارات الهيدرو فلاحية بالمناطق الجافة والشبه الجافة :

إن تساقط الامطار لا يتعدى 100 مم سنويا بجل المناطق المغربية مما لا يترك مجالا للنشاطات البشرية بها، الشيء الذي دفع المسؤولين الى بذل جهود جبارة قصد توفير الوسائل الضرورية لخلق الجو الملائم لسكان هذه المناطق . ومن بين المجهودات المبذولة هناك ، تشييد السدود على أودية درعة (ورزازات) وزيز (الراشدية) وماسة (تزنيث)، وهذه السدود تخزن حوالي 1,5 مليار متر مكعب من المياه ، التي تستعمل لسقي مساحة تبلغ 64 000 هكتارا .

7.2 الاطار التنظيمي والقانوني لمقاومة التصحر:

إن المقتضيات القانونية والتنظيمية المتعلقة بمقاومة التصحر متنوعة ، كما أن تطبيق البرامج موكل الى عدة مصالح وزارية . فوزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي تقوم بتهيئة الاراضي الفلاحية والغابات والمراعي وتتكفل بعمليات التشجير ومحاربة الانجراف والمحافظة على الطبيعة . أما وزارة التجهيز فتتكلف ببناء السدود والتحكم في الموارد المائية من أجل إستعمالها للزراعة وإنتاج الطاقة ، ومد السكان بالماء الصالح للشرب ، كما أن نشاطات وزارة الداخلية والسكني لها علاقة بمقاومة ظاهرة التصحر . وتبقى وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي الاطار الامثل لكل المجهودات المحققة في ميدان المحافظة على الثروات الطبيعية ومكافحة الانجراف بجميع أنواعها .

وفي هذا الاطار تطورت أنشطة مديرية المياه والغابات والمحافظة على الاراضي بعد صدور قانون سنة 1951 الذي حدد

طريقة وأهداف التدخلات التي تقوم بها الدولة في ميدان المحافظة على التربة وإحيائها وتحسين إنتاجيتها، زيادة على وقاية الأحياء السكنية والمناطق الفلاحية والتجهيزات الأساسية. كما أن قانون الاستثمار الفلاحي الصادر سنة 1969 أعطى للدولة إمكانيات أقوى في ميدان مقاومة الانجراف، ومدد تدخلات الدولة في ميادين فلاحية مختلفة، ويبقى ظهير 1917 الأطوار القانوني الغابوي الذي حدد بكل تفصيل تدخلات الدولة فيما يخص المحافظة وتنمية الثروات الغابوية والرعوية.

أما ظهير 1976 فقد جاء بمقتضيات جديدة تهدف لاشراك السكان المحليين في الحفاظ على القطاع الغابوية وتنمية وحث السكان على المساهمة الفعلية في مقاومة التصحر.

3 - آفاق المستقبل .

إذا كانت العوامل المناخية تلعب دورا هاما في ظاهرة التصحر، فإنها لا تمثل إلا جانبا واحدا لهذا المشكل، بينما تعتبر العناصر الاجتماعية والاقتصادية من أبرز أسباب التصحر، هذه الجوانب تشمل انعكاسات التصحر على النشاطات الانسانية ودور هذه النشاطات في إتساع ظاهرة التصحر. وحتى نتمكن على الأقل من الحد من التأثير السلبي للانسان على محيطه، يجب العمل في إطار مشاريع تنموية تكاملية تأخذ بعين الاعتبار كل العناصر التي تركز عليها حياة سكان المناطق المهددة بالتصحر.

أما المحاور الأساسية التي يجب أن تعتمد عليها هذه البرامج فهي :

- إعداد تقنيات ملائمة لظروف هذه المناطق مع العمل على الاستفادة من التقنيات التقليدية المستعملة من طرق السكان المحليين وتطويرها.

- إعداد دراسات إجتماعية واقتصادية لمعرفة العوائق الرئيسية

التي تحول دون تنمية هذه المناطق .

– الرفع من المستوى المعيشي للسكان عن طريق إنشاء التجهيزات الاجتماعية والادارية الضرورية .

– إقتراح قوانين لحمل السكان على تفادي كل ما من شأنه أن يزيد من حدة ظاهرة التصحر، كاستصلاح الاراضي وقلع الاشجار و إشراك السكان في تحمل مسؤولياتهم في المحافظة على البيئة الطبيعية وفي إعداد وإنجاز المشاريع الانمائية بهذه المناطق .

– العمل على تبادل التجارب والخبرات مع المنظمات والبلدان المديقة والشقيقة التي تهتم بظاهرة التصحر.

بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التصحر

م. محمد السعيد *

مقدمة

عرفت زراعة النخيل منذ العهود القديمة حوالي 4 500 عام قبل الميلاد في مناطق الشرق الأدنى . وانتشرت هذه الزراعة في المناطق الصحراوية مكونة واحات تعتبر النقاط الأساسية للحياة في هذه الجهات الوعرة . وكانت القوافل عند ما تقطع الصحاري تراقب ظهور واحة من النخيل في الأفق لكي تستريح عند ظلالها وتستمتع بجوها المعتدل بعدما عانت من لهيب الفيافي و القفار المحرقة . ولولا النخيل ما تكونت هذه الواحات الجميلة و الخلابة في مناطق تقل أو تنعدم فيها الأمطار ، وبقسو فيها المناخ القاري ، صيفا بالحرارة المفرطة و شتاء بالبرد القارس .

فهذه الشجرة المباركة لها مزايا عديدة مما جعل القدماء يقدسونها ويستعملون سعفها في بعض طقوسهم و أعيادهم . وقد ورد ذكر اسم النخيل في القرآن الكريم مرات عديدة ، كقوله تعالى : والنخل باسقات لها طلع نضيد ، رزقا للعباد . و أشار إليها النبي صلى الله عليه وسلم في أحاديث كثيرة منها : "ليس عند الله أكرم من شجرة ولدت تحتها مريم بنت عمران" وفي منافع التمر قال عليه الصلاة والسلام : "العجوة تذهب السدأ ولا داء فيها ...

* م. محمد السعيد

رئيس المحطة التجريبية للنخيل بزاكورة - المملكة المغربية .

ولقد تغني كثيرا من الشعراء العرب بالنخيل في عدة مناسبات وجعلوها رمزا للشهامة والكرم في قول الشاعر :

كن كالنخيل عن الاحقاد مرتفعاً، ترمى بصخر و تعطى يانع التمر
ومما لا شك فيه أن للنخيل دورا هاما في محاربة ظاهرة التصحر.
وسنحاول خلال هذا العرض الوجيز أن نتطرق الى هذا الدور في
حماية البيئة والحد من زحف الصحراء.

و سوف نستوحي كلامنا من تجربة ميدانية خلال 15 سنة في
المناطق الصحراوية بالمملكة المغربية، ومن بحث في عدة مراجع
متخصصة. ويتمحور عرضنا حول نقطتين أساسيتين :

1 - التطرق الى بعض الخصائص النباتية والحياتية للنخيل التي
لا مناص من معرفتها لاستعاب مظاهر ملائمة النخيل للبيئة
الصحراوية.

2 - التطرق الى دور النخيل في محاربة التصحر سواء بصفة
مباشرة في الواحة أو بصفة غير مباشرة في السهوب.
وسنشير كذلك الى الدور الاقتصادي والاجتماعي للنخيل.

1 - الخصائص النباتية ومظاهرها

ملائمتها للبيئة الصحراوية

للنخيل خصائص نباتية و حياتية خاصة تجعل منها شجرة
ملائمة تماما للبيئة الصحراوية.

1.1 الخصائص النباتية والحياتية للنخلة.

ينتسب نخل التمر الى الرتبة Palmae والى العائلة
Palmaceae والى الجنس : Phoenix والنوع : dactylifera. ومن
خصائص هذا النوع هو نموه الذي يتم عن طريق برعم رئيسي
تتكاثر فيه الخلايا وتتجه دوما عند نموها الى أعلى ،
وينتشر حولها السعف ، وفي إبط كل سعفة برعم صغير الذي
ينمو غالبا ليعطى فسيلة في صفر النخيلة ، وتنتج النخلة
البالغة عرجون التمر.

ويتم النمو الطولى السنوي للنخلة عن طريق البرعم الرئيسي الضخم، ويتراوح النمو الطولى السنوي بين 30، 70 سم وذلك حسب صنف النخلة و عمرها والعناية بها . وكلما اندفعت النخلة الصغيرة في النمو فإن قطر جذعها يزداد ويتسع حتى اذا ما اكتمل نمو السعف و أوشك أن يجف عند ذلك يبلغ الجذع أقصى تضخمه . ويستغرق استغلاظ الجذع من 15 الى 20 سنة، وفي أغلب الاحيان بعد ذلك يبقى قطره مستقرا . وتتراوح أقطار جذوع النخيل بين 40 الى 90 سنتيمترا حسب الاصناف والظروف . و من الممكن تقدير عمر النخلة من طولها وليس من قطر جذعها كما هو متبع في تقدير أعمار الأشجار الخشبية والذي يقاس بعدد حلقات النمو الخشبية التي تضاف سنويا .

وتختلف كمية السعف التي تظهر سنويا باختلاف الاصناف ومعاملات الخدمة من ري وتسميد، وهي تتراوح بين 10 و 30 سعفة . أما مجموع عدد السعف فهو كذلك يختلف من صنف الى آخر وهو ما بين 40 الى 100 سعفة . أما نمو السعف فيكون سريعا في الصيف معتدلا في الخريف والربيع وبطيئا في الشتاء بينما يبدأ نمو العراجين خلال الشتاء بنمو البراعم الزهرية في آبساط السعف تم تخرج العراجين المفلار و تزهر في الربيع ويتابع نمو التمر في الصيف لكي ينضج في الخريف . ويمكن للنخلة أن تنتج في أحسن الظروف حوالي 10 عراجيين (10 الى 50 كجم من التمر) .

أما المجموع الجذري فهو عريض وينشأ من قاعدة النخلة وكلما نمت النخلة وكبرت أزداد عدد الجذور العرضية ليصل في النخلة البالغة الى ألف جذر عرضي أو أكثر، أما غلظها فيقرب من غلظ أصابع اليد، ويبلغ طول الجذور العرضية غالبا من 6 الى 10م عمقا بحثا عن الأماكن الرطبة أو المياه الجوفية . ولهذه الجذور العرضية تفرعات جانبية قصيرة تحمل تفرعات أصغر منها . أما المنطقة التي توجد فيها الجذور بكثافة فهي من 40 الى 80 سنتيمتر عمق ، وتبعد ما بين 1 الى 6 م من جذع النخلة . ويعتبر وجود جذور النخيل في منطقة عميقة ميزة كبيرة بحيث يبقى ما بين 40 الى 50 سنتيمتر من التربة

الافقية تستغل من طرف النباتات التحتية (التي تنمو تحت النخيل مثل الخضروات وبعض المحاصيل الحقلية) ، وهذا بعكس جل أشجار الفاكهة الأخرى . والمجموعة الجذرية للنخلة كثيفة جدا إذا ما قورنت بالمجموعات الجذرية لباقي أشجار الفاكهة ، فهي تعد بعشرات الكيلومترات إذا ما زدنا طول بعضها على بعض . وأن كثافة وامتداد الجذور يعدان من ملائمة النخيل للبيئة .

2.1 مظاهر ملائمة النخيل للبيئة الصحراوية :

تنتشر زراعة النخيل في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية الجافة نظرا لما تملكه من مزايا تمكنها من تحمل المناخ الحار . وتستطيع النخلة أن تعيش سنوات عديدة بدون ري رغم انعدام أو قلة الأمطار ، إلا أنها غالبا ما ينقص إنتاجها في هذه الحالة . وإذا توالى عليها سنوات الجفاف فإن الإنتاج يمكن أن ينعدم في بعض الأحيان ، ولكن النخيل يبقى حيا منتظرا مرور السنوات العجاف ورجوع المطر ، وسرعان ما تدب فيه الحياة من جديد إذا ما توفر الماء والنخيل يتحمل الحرارة المفرطة (48 درجة في بعض الواحات المغربية و 50 درجة في منطقة البصرة بالعراق) دون أن تتعرض حياته للخطر . أما البرودة فيمكن أن تنزل إلى 5 تحت الصفر المئوي دون أن تؤثر على النخلة ، وإذا وصلت الحرارة إلى 6 تحت الصفر فإن قمم السعف (قمم الخوص) تحترق بالبرد ، ويحترق السعف كله في درجة 9 تحت الصفر . إلا أنه حتى في هذه الحالة القصوى فإن البرعمة الرئيسية للقمم النامية للنخلة تبقى حية نظرا لما تضمنه لها الألياف وقواعد السعف المحيطة بها من حماية ضد البرد ، وهذه الحماية صالحة كذلك ضد الحرارة العالية . وقد لاحظنا عدة مرات نخيلا كان قد جف سعه ببرد فصل الشتاء ينمو من جديد و ينتج سعا آخر في الربيع والصيف . وهذا بالطبع يجعل النخيل يتحمل قساوة المناخ الصحراوي القاري ويتكيف معه .

ومن مظاهر ملائمة النخيل للبيئة الصحراوية كذلك أنه

يتحمل ملوحة مياه الري : إلى 6 غرام في اللتر دون أي تأثير سلبي على الإنتاج. وحتى 9 غرام دون أن يكون هناك نقص ملموس في جودة وكمية الإنتاج. أما إذا تعدت الكمية 9 غرام في اللتر فإن جودة التمر تنقص. وقد ذكر بعض الباحثين أن النخيل يمكن أن يتحمل ملوحة أكثر فقد تصل إلى 20 و 30 غرام في اللتر. ويجب أن نضيف إلى هذا كله أن النخل يتحمل عواصف الرمال بل في بعض الأحيان تكون كثبان الرمل المترامية حول جدوع النخل خزاناً للماء والرطوبة وبالتالي تكون نافعة للنخلة.

2 - دور النخل في محاربة التصحر

- يتجلى هذا الدور البارز في 3 نقاط رئيسية :
- دور مباشر في تحسين و حماية البيئة في الواحات .
- دور غير مباشر في حماية البيئة في السهوب .
- دور اقتصادي واجتماعي يساهم في توطين السكان والحد من الهجرة .

1.2 الدور المباشر للنخل في تحسين وحماية البيئة في الواحات :

يعد النخل العمود الفقري للحياة في الواحات ، فهو بتكوينه الطبقة العليا للنباتات فإنه يتعرض لقساوة المناخ ويحمي منها النباتات التحتية والمشرقة .

والنخل إذا ما غرس بصفة منتظمة على بعد 8 إلى 10 أمتار بين النخلة والاخرى يضمن 40 إلى 60 ٪ من الظل للنباتات التحتية وهذا كاف في نفس الوقت لحماية هذه النباتات ولضمان الضوء الكافي لعملية التمثيل الضوئي . وهذه الحماية صالحة كذلك ضد البرد القارس حيث لاحظنا أن النباتات الموجودة تحت النخل كالجث (القصة ، أو الصفصة) لم تحترق رغم انخفاض درجة الحرارة إلى 2 تحت الصفر بينما تلك الموجودة بعيداً عن النخل احترقت لتعرضها مباشرة للبرد.

واهم من ذلك ، لوحظ أن النباتات الموجودة تحت النخيل تنقص لديها عملية تبخر الماء بقدر 30 ٪. بسبب رطوبة الجو ووجودها في الظل . وهذه الملاحظة من الأهمية بمكان نظرا لنقصان كمية المياه المطلوبة للسقي حيث لا تتعدى 17 000 متر مكعب في الهكتار و في السنة ، بينما تفوق 20 000 متر مكعب في حالة عدم وجود النخيل . وفي مثل هذه الظروف يكون جو الواحة المترننة معتدلا و صالحا لزراعة عدد كبير من الخضار زيادة على الحبوب والكلأ و غراسة أشجار الفاكهة . وقد يصل إنتاج الحبوب الى 40 قنطار في الهكتار أو يتعداها ، وتعطى الجث (الفصة) 100 طن من العشب الأخضر في الهكتار...

2.2 الدور غير المباشر للنخيل في حماية البيئة في السهوب :

زيادة على الدور المباشر للنخيل في تحسين وحماية البيئة في الواحات فإن تأثيره يتعدى الواحة الى السهوب والمراعي المجاورة حيث يلعب دورا غير مباشر في حماية البيئة . ويتجلى ذلك في نقطتين مهمتين وهما :

– الحد من ضغط السكان على الغطاء النباتي للمراعي والسهوب المجاورة للواحة ، وذلك بأن النخيل ينتج كمية كبيرة من السعف الذي يزال اثناء عملية التقليم . وتقدر هذه الكمية بحوالي 4،5 طن في الهكتار خلال السنة ، وهذا القدر يكاد يسد حاجيات عائلة متوسطة الاحتياج من الحطب المستعمل في الطهي والتدفئة . وتوفير هذا الحطب في الواحة يصد الفلاحين عن قلع الاعشاب و قطع الاشجار في السهوب والمراعي .

– الحد من تدهور المراعي والسهوب وذلك لان الواحة تنتج ما يكفي لماشيتها من الكلأ و يمكن في بعض الاحيان أن تساهم في توفير العلف لماشية الرحل ، وخصوصا في بعض فصول السنة التي يقل فيها العشب . وهذا – بطبيعة الحال – يحد من الاستنزاف الشديد للمراعي من طرف الماشية .

و مما لا شك فيه أن الواحة والسهوب يرتبطان بعلاقات تكامل بينهما، ويمكن لكل واحدة أن تأخذ من الأخرى وتعطي لها، في نطاق الحفاظ على التوازن و دون أي تفريط .

ويمكن أن نلخص عمليات الأخذ والعطاء بين البيئتين المختلفتين والمتكاملتين في الجدول التالي :

عطاءات الواحات للسهوب	عطاءات السهوب للواحات
<ul style="list-style-type: none"> - التمر والفواكه الأخرى - الحبوب والقطن (الذرة) - الخضار - علف الماشية - سعف النخيل كحطب - خوص النخيل كإواني وقفف ... 	<ul style="list-style-type: none"> - اللحم (غنم - ماعز - إبل) - الصوف والوبر - الحطب - توفير المراعي في السنوات الممطرة - الحبوب (إنتاج الكرار في السنوات الممطرة)

3.2. الدور الاقتصادي والاجتماعي للنخيل :

إن زراعة النخيل في العالم ذات أهمية لا تستهان بها، حيث يقدر عدد أشجار النخيل بحوالي 90 مليون نخلة منتشرة فيها بالشرق الأدنى وشمال إفريقيا. ويقدر مجموع إنتاج التممر بمليوني من الأطنان سنوياً، وهو يأتي في الدرجة الرابعة لمنتجات أشجار المناطق المدارية بعد الحوامض والموز والماناس . وفي بعض البلدان يكون التممر مصدراً هاماً للعمالة الصعبة، كالعراق و إيران ومصر والجزائر و تونس والسعودية .

أما في المغرب فيقدر عدد الأشجار حالياً بـ 4،5 مليون

نخلة تنتج ما بين 80 الى 120 الف طن سنويا . وهي تنتشر على مساحة تقدر بحوالي 85 000 هكتار، جنوب سلسلة جبال الاطلس .

ويعيش في واحات النخيل ما يناهز مليون نسمة ، يستمدون حاجيات عيشهم وحياتهم اليومية من منتوجات النخيل و مشتقاته ومن النباتات التحتية للنخيل ، وكذلك من تربية الماشية . وكان التمر في القدم ، في الواحات المغربية العملة الرئيسية لتبادل السلع و ما زال الى حد الآن أهم مورد رزق للفلاحين، حيث يمكن أن يعطي هكتار واحد من النخيل (100 نخلة) إذا وجد كل العناية ما يزيد عن 20 000،00 درهم (حوالي 2 000 دولار أمريكي). أما إذا أضفنا الى أهمية التمر منافعه ومزاياه الاخرى علمنا بقيمة هذه الشجرة المباركة و ما تكتسبه العناية بها من أهمية قصوى . أجل إن التمر غذاء مقوى وفاكهة شهية ، وقد كان دائما اساس التغذية لدى الصحراويين دون أن نلاحظ عندهم ظواهر سوء التغذية، فالتمر يكاد يكون غذاء كاملا . وهو يفوق كل الفواكه المعروفة ضعفين أو ثلاثة أضعاف فيما يرجع لعدد السعرات الحرارية : 200 الى 300 سعر حراري لكل 100 غم من التمر مقابل 50 الى 100 سعر حراري لـ 100 غرام من الفواكه الاخرى . وقد ذكر موني أن هكتارا من النخيل يمكن أن يعطي 26 مليون سعر حراري أي ما يعادل 80 قنطار من القمح .

والتمر يحتوي على بعض الفيتامينات : A-B1-B2-B6-C ويمكن لنوى التمر أن يستعمل علفا للماشية . ويعطى كيلو غرام منه ما يفوق كيلو غرام من التمر .

و لا ينحصر الدور الاقتصادي للنخيل في إنتاج التمر فحسب بل يتعداه الى منتوجات أخرى . فكل أجزاء النخلة تستعمل لدى الفلاح في حياته اليومية بالبيئة الصحراوية ، و لايمكن لاية شجرة أخرى أن تقوم مقامها . ومن بين هذه الاستعمالات المتعددة :

- الحوض : حبال ، قفف ، أوعية ، أواني ، حصير ...
- السعف : حطب ، سقف ، حماية ضد الحيوانات والرياح والرمال .
- قواعد السعف : (القرناف) : حطب، محك....
- الالياف : حبال ، شوارى ، شبكة ...
- جذور : حطب ...

وقد تستخرج مواد عديدة ومشتقات كثيرة من التمر نفسه
 مثل : عسل التمر (الرب) ، السكر ، الكحول ، الخمر وهناك أشياء
 أخرى تآكل في النخل هي : الجمار أو قلب النخلة والطلع الصغير
 للنخلة الذكر يصاغ من قمة النخلة شراب لذيذ في بعض البلدان
 (اللاقبي) . ولهذا كله فالنخلة تكتسي أهمية اقتصادية
 كبيرة ولا تقل أهميتها الاجتماعية عن أهميتها الاقتصادية ،
 فنظرا لمنتجاتها الوافرة ولمشتقاتها المتعددة الاستعمال ، ونظرا
 لما تنتجه النباتات التحتية التي تقيها من الحرارة . فالنخلة
 تمكن عددا كبيرا من السكان من الاستيطان في الواحات وتحد
 بذلك من الهجرة الى المدن . ومما لا شك فيه أن مساوي الهجرة
 القروية لا تنحصر في المشاكل المتعددة التي يسببها المهاجرون على
 صعيد المدن ، بل تتجلى كذلك في تعرض الواحات والحقول المهجورة
 الى التدهور و زحف الرمال وبالتالي الى التصحر . فالحد من الهجرة
 اذا يساهم في الحد التصحر .

الخلاصة

ونظرا لكل ما سبق ذكره ، فإن النخيل يعتبر ثروة كبيرة
 يجب الاحتفاظ بها ، وحمايتها و الرقع من مستوى مردوديتها .
 ويجدر بنا ، ونحن بصدد محاربة التصحر ، أن نهيب بجميع الاطراف
 المعنية أن تولى شجرة نخيل التمر كل العناية والاهمية التي
 تستحقها .

وإن كانت هذه الشجرة تتعرض للتلف في شمال إفريقيا من جراء ما حققه بها مرض البيوض الفتاك ، فإنه يتحتم تضافر الجهود للقضاء على هذا الوباء وحماية النخيل منه . وإذا كان البيوض قد بدأ في المغرب وانتشر في اتجاه الشرق فإن طرق ووسائل محاربته ستنطلق كذلك من المغرب . وما الحصول على عينات كبيرة من النخيل المنتج للتمر الجيد والغير المصاب بالبيوض، واستخدام تقنيات جديدة لتكاثرها السريع عن طريق غراسسة الانسجة في المختبر، إلا خير دليل على أننا بالمملكة المغربية قد أوشكنا على حل هذه المشكلة العويصة .

تقديم لأعمال المحطة المركزية للزراعة الصحراوية بالمملكة المغربية

م. أحمد الجناتي*

إن أعمال المحطة المركزية للزراعة الصحراوية رغم عدم اتصالها المباشر بالبرامج التي تستهدف محاربة الترمل والتصحر، يجب أن تعتبر من المساهمات الغير المباشرة للقضاء على تدهور الاحواض الصحراوية، وخاصة منها الواحات التي تشكل آخر ما تبقى من أراضي كانت في الماضي البعيد معطاء وخضراء.

إن الواحات تكون وسطا بيئيا يتسم بعدم الاستقرار، حيث وجودها بالصحراء يجعلها تتأثر بعوامل بيئية—حيوية قاسية فالحرارة المفرطة وقلّة المطر والرياح القوية الساخنة المحملة بالرمال تجعلها دائما مهددة بالترمل والتصحر. وحتى الانسان في تعامله مع معطيات الوسط فانه يخل بالتوازن الطبيعي والحيوي.

* م. أحمد الجناتي

المحطة المركزية للزراعة الصحراوية
ص . ب . 533 مراكش - المملكة المغربية .

وفي تعريفنا لهذه الواحات سنقتصر على الحديث عن معطياتها النباتية .

إن أنظمة الانتاج الزراعي بهذه المناطق تختلف حسب توفر المياه . فهي من النوع المكثف في الاراضي المتوفرة فيها الماء بصفة مسترسلة . فنجد في طليعة المزروعات المستعملة بالواحات شجر النخيل . إن هذه الشجرة هي العنصر الاساسي لاستمرارية الحياة بهذه المناطق ، فعليها ترتكز أنظمة الانتاج الزراعي، وهي وتوفر الرطوبة والظلال للزراعات المرافقة لها والتي لا يمكنها النمو الحيد بدون وجود النخيل ، والنخيل تعطي أيضا غذايا أساسيا للانســان والحيوان .

أن الاستغلال المكثف لهذه الاراضي بدون مراعاة لعوامل تدهور التربة ، كعدم استعمال الاسمدة والعناية بالـمـزروعات يؤدي لامحالة الى انقراض الغطاء النباتي ويجعل الارض عرضة لعوامل التصحر . ولتفادي تلك العواقب أصبح على عاتق وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي حماية هذا الوسط الطبيعي .

وهكذا، في سنة 1962 إهتم المعهد الوطني للبحـث الزراعي في البداية بدراسة المرض المعروف بالبيوض والذي صافتيء يلحق أضرارا جسيمة بالنخيل . وقد عرف المـبـرـض بالمغرب في أوائل القرن الماضي . وقد بدأ المرض بصفة

محدودة أول الامر ليصبح وبائيا في الخمسينات والستينات
من هذا القرن .

ولهذا المرض بالذات قد تم احداث المحطة المركزية
للزراعة الصحراوية وهي خلية للبحث متعددة الاختصاصات كما
أن مجالها الجغرافي تعدى الواحات الكبرى ليشمل مناطق
أخرى من التراب الوطني .

أن انجازات المحطة خلال العشرين سنة من عمرها الكثيرة
و متنوعة هدفها الأول اعادة تعمير الواحات بالنخيل ، وتغطي
ميادين متعددة كميدان البحث وميدان التعليم والتكوين .

ومن خلال عمليات المسح الاولى للواحات تبين أنه من
اجل تحسين انتاج النخيل فانه لا يجب الاقتصار على دراسة
هذا المرض فحسب ، بل يجب تحسين انتاج النخيل كما وكيفا
بواسطة التقنيات الزراعية الحديثة . كما تبين أنه اذا ما
أر دنا أن نحسن المستوى المعيشي لسكان هذه المناطق و أن
نحافظ على الوسط الطبيعي من كل تدهور فانه لا يجب
الاهتمام بالتخيل فقط، بل يجب الاخذ بعين الاعتبار كل
المزروعات المرافقة للنخيل .

إن أهم المنجزات الخاصة بالنخيل هي :

1 - معرفة طبيعة المرض وأسبابه وطريقة انتشاره والظروف

التي تساعد على تفشيده .

- 2 - مسح لكل الواحات الوطنية قصد اختيار الاصناف الجيدة .
- 3 - انتقاء أصناف محلية مقاومة للبيوض .
- 4 - ايجاد طرق للاكثار بواسطة فساتل النخيل سواء على مستوى الحقل أو في البيوت المكيفة .
- 5 - اختيار العديد من السلالات المنتقاء من الخلط الجيد وغرسها في المشاتل لانتقاء أكثرها مقاومة للبيوض .
- 6 - انجاز برنامج طموح في التهجين ، يستهدف استنباط اصناف جديدة مقاومة للمرض وذات جودة عالية . (تفاصيل هذه المنجزات سيقدمها الزميل السيد الطنطاوي في عرضه حول البيوض كعامل حياتي يساعد على التصحر) .
- 7 - تحديد تقنيات اكثار النخيل عن طريق زراعة الانسجة بالمختبر الشيء الذي سيساعد على تشجير الواحات المتضررة من البيوض وذلك في زمن وجيز (وسيلقى عليكم عرض حول مزايا هذه البيوتكنولوجيا) .
- 8 - في ميدان تحسين انتاج التمور، فانه قد تم ايجاد تقنيات فلاحية تمكن من رفع مستوى الانتاج كمسا وكيفا ، كعمليات التلقيح والتسميد والتقليم .
- 9 - فيما يخص الزراعات المرافقة للنخيل كاشجار الفاكهة والحبوب والكلأ ، فقد تم اختيار اصناف تلائم معطيات التربة

والمناخ. (فالزميل الهادي سيتحدث عن تفاصيلها في
عرضه المتعلق بهذه الزراعات).

ونحن نعتقد أن هذه المنجزات المتواضعة ستساهم
لامحالة في الاستغلال العقلاني لواحشنا وبالتالي فـ
حماية الوسط الطبيعي من عوامل التصحر.

مرض البيوض : عامل حياتي يساهم في التصحر

• م. عبد العزيز طنطاوي

كما سبق الذكر لقد تضرر النخيل المغربي كثيرا بسبب عامل حياتي وهو مرض البيوض . ظهر هذا المرض القاتل للنخيل لأول مرة بواحة درعة في اوائل القرن الحالي ، واستمر في الانتشار حتى عم جل الواحات المغربية الاخرى ليصل الى بعض الواحات الجزائرية مهدداً بذلك دول شمال إفريقيا وباقي العالم المنتج للتمور.

لقد سبب هذا المرض بالمغرب اضرار حوالى 10 ملايين نخلة أي 2/3 مجموع النخيل إذ تبلغ نسبة الاصابة به سنويا ما بين 3،5 ٪ الى 12 ٪. وتبقى الانواع الجيدة هي الاكثر حساسية إذ أصبح البعض منها في الطريق الى الانقراض، فقل الانتاج المحلي واصبح المغرب يستورد التمور لسد حاجياته بعد أن كان من ذي قبل مصدرا لها الى اوروبا.

الفطر المسبب للمرض يسمى Fusarium oxysporum F.sp.albenii

الذي يوجد بالتربة. تبدأ الاصابة بجذور النخلة ولا تظهر الاعراض الا على الاوراق على شكل تيبس مستمر ينتهي بموت النخلة ففي ظرف بضعة أشهر واحيانا اكثر من سنة. أما عن انتشار العدوى داخل الحقل فيكون عن طريق التقاء الجذور السلمية بالجذور

• مهندس عبد العزيز طنطاوي

باحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية

المعهد الوطني للبحث الزراعي - وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي

مراكش - المملكة المغربية.

المريضة أو عن طريق التربة أو أجزاء النخلة المصابة أو عن طريق السقي ، ومن منطقة لآخرى تتم العدوى أساسا عن طريق الفسائل الحاملة للفطر. بعد ما كانت الواحات المغربية كثيفة أصبحت الآن على شكل أشجار هنا وهناك تاركة المجال لتسرب عوامل التصحر. وفي بعض المناطق، حيث يتوفر الماء تعوض النخيل بأشجار الفاكهة ولكن غالبا ما تكون فعاليتها ونموها ومردوديتها قليلة.

لقد أصبحت هذه الوضعية الخطيرة تفرض القيام بمجهود كبير لإيجاد حل يهدف إلى إعادة تعمير الواحات المتضررة وغرس واحات جديدة مما أدى بالبحث الزراعي والاستثمار الفلاحي إلى توجيه جهودهما لإيجاد طريقة تمكن من مقاومة هذا المرض.

مقاومة المرض :

والوقاية أصبحت غير نافعة بالمغرب، وذلك راجع لكون كل الواحات المنتجة موبوءة ، هذه الوقاية تبقى ذات فعالية خاصة بالنسبة للجهات أو الدول التي لم يسمها المرض.

لقد أحرقت عدة تجارب بالمختبر تبين من خلالها أن عدة مبيدات لها فعالية على الفطر إلا أن تطبيقها بالحقل يبقى دون نتيجة نظرا لما تتطلبه من تكاليف، كما لا يمكن القضاء بصفة نهائية على كل جراثيم الفطر داخل التربة حيث توجد أحيانا على عمق متر بينما يكون استعمالها نافعا عند ظهور المرض لأول مرة بمكان معين. إذن الحل الوحيد والسريع هو استعمال الأصناف المقاومة وذات الجودة.

هناك طريقتان متبعتان للوصول إلى هذا الهدف.

الطريقة القصيرة المدى :

اختيار النخيل الجيد والمقاوم من بين الأصناف المحلية والمستوردة والنظف المحلي.

لقد بينت التجارب التي اجريت على مجموع الاصناف المحلية وجود ستة اصناف مقاومة الا أن تمورها منخفضة الجودة، كما تم جلب اصناف جيدة من تونس والعراق ولكن اتضح انها حساسة للمرض وذلك بعد تلقيحها صناعيا بجراثيم الفطر. يمثل الخلط المحلي 2،5 مليون نخلة (56 ٪ من مجموع النخيل بالمغرب) وهو عبارة عن خليط من كل الاصناف (تلقيح طبيعي) هذه النسبة من الخلط تحتوي على عناصر ذات جودة تفوق احيانا الاصناف المحلية، لهذا خصص برنامج يهدف الى مسح كل الواحات المغربية للبحث عن الخلط الجيد. بعد ذلك تنقل منه فسائل الى منابت موبوءة ولكي تكون الاصابة سريعة يتم تلقيح الفسائل بجراثيم الفطر. ومن خلال النتائج الاولى اتضح أن هناك بعض الخلط الذي اظهر مقاومته وهوائه رهن إشارة مختبر الفزيولوجيا النباتية لاكثره عن طريق زراعة الانسجة، وتلقيح بعد ذلك في المختبر للتأكد من مقاومته مرة اخرى .

الطريقة الطويلة المدى :

تهدف الى خلط نخيل مقاوم ومنتجاً لثمرات عالية الجودة وذلك عن طريق التهجين . حوالي 60 صنف ذكرا و 20 صنفاً أنثى استعملت في تهجينات مختلفة للحصول على نواة مهجنة . منذ 1972 تم الحصول على نصف مليون نواة تمثل 40 000 نخلة تمثل عدة تهجينات قد تم اختبار مقاومتها في المختبر وقد تبين أن 12 000 نخلة كانت مقاومة للمرض ففرست منها 7 000 نخلة في مشتل موبوء للتأكد مرة اخرى من مقاومتها وانتظار اعطاء الثمار لاختبار اجودتها. ويجدر الإشارة الى أن البعض منها بدأ يعطي الثمار الاولى .

وكباقي الامراض المعدية الناتجة عن الفطريات المتواجدة في التربة يرتبط مرض البيوض بثلاثة عوامل اساسية : صنف النخلة الفطر والبيئة المحيطة بهما . لذا وجب دراسة هذه العناصر بدقة للتأكد وضمان نجاح الطرق المستعملة لمكافحة هذا الداء . لهذا الغرض تم وضع برنامج تعاون بين البحث الزراعي وكلية العلوم

بمراکش . ومن اهم المواضيع التي لها علاقة بمقاومة البـيـوض
ما يلي :

- الخصائص المميزة للفطر .
- قدرة الفطر على الاصابة .
- العوامل المساعدة على تكاثر الفطر وبقائه داخل التربة .
- قابلية ومقاومة التربة للفطر .
- متابعة دراسة فعالية بعض المبيدات .
- وراثـة المقاومة والجودة عند النخيل .
- التطفل وطرق المقاومة عند التـخـيل .
- ايجاد طرق دقيقة وناجحة للتلقيح الاصطناعي في المختبر والحقل .
- دور النباتات الاخرى الحاملة للفطر في انتشار المرض .
- مكافحة الحياتية ضد البيوض .
- دور الميكوريزا عند النخيل .

خـلاصة

تلعب النخلة في الظروف المعبة للواحة ثلاثة ادوار اساسية
تتجلى في الدور الاقتصادي والايكولوجي والاجتماعي لضمان بقاء
الواحة والحفاظ عليها من زحف التصحر ، فأصبح من الضروري اعادة
تعميرها بتوفير النخيل الجيد والمقاوم لمرض البيوض واكثاره ، كما
ينبغي خلق واجات جديدة وتحسين المزروعات الاخرى اسهاما في
جعل المناطق الصحراوية مناطق فلاحية منتجة .

البيوتكنولوجيا في خدمة النخيل

م. عبد الوهاب الزايد *

كما ذكر زملائي بقسم امراض النبات بمحاضراتهم ، فإنه تتم الحصول على اصناف جيدة ومقاومة لمرض البيوض، غير أن تعميمها يبقى مربوطا بطبيعة اكثارها فالفسائل المنتجة طبيعيا لا تكفى بالحاجة الماسة والكبيرة التي تتطلب اعدادا هائلة لتعويض النخيل الذي اتلف، إذ أن نمو النخيل يستغرق وقتا طويلا وعلى مدى اجيال لاعادة زراعة الواحات المتضررة . وهكذا اصبح من الاولويات ايجاد طريقة سريعة وفعالة لاكثار نخيل التمر بواسطة زراعة الانسجة .

و لما للاكثار من اهمية كبرى في هذه المرحلة فقد انشئت المحطة المركزية للزراعة الصحراوية بمراكش مختبرا حديثا ومجهزا لبحث تقنيات زراعة الانسجة التي تسمح وفي وقت قصير بانتاج اعداد كثيرة من الفسائل ذات الجودة العالية والخالية من مرض البيوض وامراض اخرى دون أي خطر للعدوى التي يمكن أن تحدث عند اتباع الطرق التقليدية القديمة .

والى جانب ميزة الاكثار السريع والحصول على فسائل مقاومة فان هذه الطريقة تمكنا من ايجاد اصناف وانواع من أمهات جيدة لا يمكن أن نحصل عليها في الطبيعة . لقد نال موضوع زراعة

* مهندس / عبد الوهاب الزايد
باحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية
المعهد الوطني للبحث الزراعي - وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي
مراكش - المملكة المغربية .

الانسجة اهتماما كبيرا في السنوات الاخيرة .

وللوصول الى الاهداف المرجوة من عملية زراعة الانسجة النباتية سواء كان الهدف التكاثر أو انتاج سلالات خالية من الامراض فانه يوجد ثلاث مراحل أساسية لزراعة انسجة ناجحة هي :

- أ - الحصول على مزرعة معقمة وتعتبر اهم مراحل زراعة الانسجة .
- ب - زيادة عدد الخلايا داخل المزرعة ويتم ذلك عن طريق تكوين اعضاء عرضية أو تشجيع نمو الخلايا الى اجنة عريضة .
- ج - الاعداد لزراعة النباتات في التربة .

و لا يعتبر التكاثر عن طريقة زراعة الانسجة ناجحا الا اذا انتهى بنجاح نقل النسيج المزروع من الانبوبة المعقمة الى التربة .

بعد التوصل الى معرفة الوسط الغذائي الملائم لتكوين البراعم والجدوع للاجزاء المزروعة فانه يمكن تكثير النخيل عن طريق الانسجة في المختبر . وقد دلت النتائج الاولى أن الخلايا المرستيمية المعزولة من القمة النامية هي من اكثر اجزاء النخلة صلاحية لاجراء دراسات للاكثار بزراعة الانسجة .

وبادىء الانسجة الذي يزرع على البيئة المعقمة يتحصل عليه عن طريق جزء مأخوذ من قلب الفسيلة . وهذا الجزء البدائي يمكن تقطيعه الى اجزاء صغيرة تكون قادرة على انتاج البراعم فيما بعد . وعند ما يكبر البرعم فانه يمكن تاصيلة هو الاخر وعند ذلك يكون البرعم صالح كاصل للتكاثر بالمعني الدقيق . واخيرا فلان الاغراس المتولدة بهذه الطريقة يمكن أن تجزأ مولودة بدورها ببراعم اخرى .

في بعض الاحيان تكون تلك البراعم غير قوية ولا يمكن نقلها الى الوسط الذي ستربى فيه جذورها ، وفي هذه الحالة يجب نقلها الى وسط يمكنها من النمو السريع معطيا اياها قوة .

بعد 60 يوما تقريبا يمكن لهذه البراعم أن تستعمل من جديد في التكاثر. وهذه الطريقة تعطى معدلات أعلى من التوالد ويمكن أن تستعمل في تكثير اصناف ذات صفات مختارة والتي تعـرف بمقاومتها للبيوض .

في اخر الزراعة الاولى التي تستغرق 3 الى 4 اشهر فانه يمكن تجزئة الاطراف الابتدائية الى اكثر من 20 جزء، وبعد ذلك وعلى فترات منتظمة (شهران تقريبا) فإن كل جزء يعـاد زراعته ويمكن أن يعطي عندئذ 10 براعم، وهذه تعطى بدورها عشر نباتات اخرى جديدة بعد شهرين في بيئة التكاثر.

إن برامج تحسين النخيل اصبحت ممكنة بواسطة استعمال هذه التقنية وأن اختيار الهجين الثنائي على مستوى الجودة والكثرة و توالده بطريقة زراعة الانسجة يمكنا من الحصول على عدد كبير من النخيلات المتماثلة على المستوى التناسلي .

كما تمكن هذه الطريقة الباحثين من الحصول على عدة انواع مختلفة و لازمة لتحقيق التجارب في الحقل ، كما تمكن الباحثين في ميدان أمراض النبات من الحصول على عدد كبير من النخيلات المتماثلة على المستوى التناسلي لدراسة مناعتها ضد مرض البيوض .

الخلاصة

وفي الخلاصة، يمكننا أن نقول أن زراعة الانسجة هي الطريق الوحيد لاكثر اشجار النخيل وانعقاد الواحات المتضررة. ويمكننا أن نؤكد أن الاعمال حاليا، جارية على قدم وساق في مختبر زراعة الانسجة بمراكش للوصول الى الاهداف المرسومة في المستقبل القريب لتشجير الواحات المتضررة في شمال إفريقيا، وأيضا انشاء واحات جديدة باستخدام الفسائل ذات الجودة العالية والخالية من مرض البيوض كما يمكن تصدير هذه الفسائل الى كل البلدان العربية والافريقية المهمة بزراعة النخيل .

الزراعات المرافقة للنخيل : دورها وأهميتها بالواحات

م. محمد الهادي *

تمهيد.

ان كل زراعة في الواحات يرتبط نموها بوجود اشجار النخيل التي تلطف جميع العوامل الطبيعية . وهكذا نجد عدة زراعات تنتج مرافقة للنخيل كاشجار الفاكهة والحبوب والكلاء والخضر الخ... وطريقة الانتاج المكثفة في هذه الاماكن ناتجة عن عوامل ترتبط بالوسط البيئي من اهمها :

- استغلال الماء الذي يعتبر العنصر الحيوي لكل انتاج .
- المساحة الصغيرة للضيعة .
- صعوبة المناخ .

ويوجد اصناف من المحاصيل الحقلية والبستانية ملائمة لجميع الزراعات بالمناطق الصحراوية والتي تمتاز بتحملها للجفاف والملوحة واحوال الطقس القاسية وجودة محصولها . وفي هذا العرض سنتطرق الى ابراز دور واهمية اشجار الفاكهة (الطايق العلوي) والحبوب والكلاء والحناء والزعفران (الطايق السفلي) . ويقصد بالطابق العلوي بتلك الاشجار والشجيرات التي ترتفع تيجانها عن سطح الارض بدرجة تسمح بنمو النباتات القليلة الارتفاع أو ما تسمى بالطابق السفلي دون أن تحجب عنها ضوء الشمس وبأقل منافسة للمجموع الجذري .

* مهندس / محمد الهادي

باحث بالمحطة المركزية للزراعة الصحراوية
المعهد الوطني للبحث الزراعي - وزارة الفلاحة والاصلاح الزراعي
مراكش - المملكة المغربية .

1 - أشجار الفاكهة (الطابق العلوي) .

تزرع اشجار الفاكهة في هذه المناطق مع اشجار النخيل
والنباتات السائدة بالمنطقة أو مع الاخيرة فقط، ويزداد عددها
كلما اتجهنا من وسط الصحراء الى المناطق شبه الجافة نحو جبال
الاطلس . أما عن الانواع المزروعة فهي مختلفة وكل نوع
يضم عدة اصناف ومن اهم هذه الانواع : اشجار اللوز
(769 000 شجرة) المشمش (36 000) والزيتون (827 000)
" احصائيات 1983 . "

إن اختلاف الانواع وعددها الكبير ومحولها الضعيف جعل المحطة
المركزية للزراعة الصحراوية تهتم بهذا الميدان منذ عام 1975 من
اجل تحسين الانتاج كما وكيفا. وللوصول الى هذا الهدف اتبعت
المحطة برنامجا يتخلص في النقاط التالية .

- مسح الواحات والاماكن المحاورة بحثا عن الانواع المحلية الجيدة .
- دراسة واختيار الانواع الجيدة طبقا لمواصفات وخصائص مرغوب فيها .
- غرس الانواع المحلية الجيدة واخرى مستوردة في مشاتل قصود
المقارنة .
- تحسين التقنيات قصد الرفع من الانتاج .

هذا البرنامج المذكور اعطى نتائج اولى والتي تمثلت في اختيار
49 صنفا من اللوز و 30 صنفا من المشمش تصت زراعتها الى جانب
انواع مستوردة بمحطات تجارب البحوث الزراعية واخرى تابعة للتنمية
الفلاحية قصد مقارنة انتاجها في طور اخير للاختيار النهائي .

2 - زراعات الطابق السفلى .

يضم هذا الطابق الحبوب والخضر والكلاء والزعفران والحناء
وزراعات اخرى تشكل كلها اهمية كبيرة بالنسبة للاستهلاك العائلي
والمدخل المالي للضيعة .

الحبوب :

تشغل زراعة الحبوب في المناطق الصحراوية اكثر من 70 ٪. من مجموع الاراضي الصالحة للزراعة. والقمح الطري والشعير هما النوعان اللذان يستعملان بكثرة بسبب نضجها المبكر ولكن المحصول يبقى بصفة عامة ضعيفة لاسباب اهمها : قلة الماء ، و عدم استعمال الاسمدة واستعمال بذور غير محسنة .

من اجل الرفع من الانتاج تابعت المحطة المركزية للزراعة الصحراوية برنامجا يتلخص في الآتي :

- مسح الواحات قصد الحصول على الاصناف المحلية والجيدة والملائمة للوسط .
- جلب اصناف غير محلية قصد اختبار تأقلمها مع مقارنتها بالانواع المحلية .
- تهجين بين الانواع المحلية واخرى مستوردة لخلق انواع جديدة مكيفة ومنتجة .
- ودراسات اخرى تهتم بجميع التقنيات الفلاحية .

وقد اعطى هذا البرنامج ثماره الاولى ، ويتجلى ذلك في انتخاب اربعة انواع محلية تمتاز بمقاومتها للجفاف ومحصولها المقبول والتي تم اكثارها وتوزيعها على الفلاحين بمساعدة الاستثمار الفلاحي للمنطقة .

الكلاء :

تعتبر الفصة الزراعية الوحيدة التي تعطى الكلاء بالواحات . انها زراعة ملائمة وذات انتاج عال موزع طوال فصول السنة والذي يستعمل ككلاء اخضر او يابس في تغذية الماشية وخصوصا اغنام نوع (الدمان) التي تمتاز بخصوبتها العالية . وفي هذا الميدان اظهرت التجارب أن الاصناف المحلية تتفوق على الانواع

المستوردة بتحملها للجفاف والملوحة زيادة على جودة كلاًهما .

الخضـر :

جميع انواع الخضـر تزرع بالواحات لكن زراعتها اصـبحت محدودة نظرا لعدم توفر الماء الكافي . وتجدر الاشجار الى أن الواحات غنية بانواعها المحلية والتي يجب استغلالها بوضع برنامج جيد قصد تحسينها والحفاظ عليها من الضباع .

الزراعات الخاصة :

اضافة الى ما ذكر نجد ايضا زراعات خاصة اهمها نباتات الحناء والزعفران التي اصـبحت تساهم بقسط وافر في المدخول نظرا لما عرفته اثمانها من ارتفاع خلال السنوات الاخيرة . لهذا وجب الاعتماد بهذا النوع من الزراعات ذات المردودية العالية .

الخلاصة

إن الزراعات المرافقة للنخيل لاتقل أهمية عنها، فهي تساهم في الحد من التصحر بطريقة غير مباشرة بحيث تلعب دورا هاما في الاستهلاك العائلي والمدخول المالي للضيعة الى جانب كونها تشكل مصدر عمل لاغلبية السكان ، الشيء الذي يقلص من نسبة الهجرة القروية و من جهة اخرى تكون هذه الزراعات غطاء نباتيا له دوره الكبير في الحفاظ على خصوبة التربة . إن تنمية الزراعات المرافقة تعتمد اساسا عن توفر الماء واستعمال الانواع الملائمة قصد تلبية حاجيات الفلاح .

التوصيات

1. ضرورة مواصلة وتعزيز الجهود الوطنية والاقليمية للتصدي لظاهرة التصحر التي تشكل تهديدا خطيرا لحياة واستقرار المجتمعات السكنية .
2. دعم مشروع الحزام الاخضر كمشروع اقليمي من دول المشروع خاصة ومن المنظمات والهيئات العربية والدولية عامة حتى يواصل جهوده ويوسع من نشاطاته .
3. الحفاظ على الموارد الطبيعية وترشيد استعمالاتها للحد من عوامل تدهور الانظمة البيئية خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة .
4. إعطاء الاهمية لحماية وتنمية القطاع الغابي اداريا وفنيا ووضعه في اولويات العمل العربي على المستوى القطري والاقليمي وعلى مستوى المنظمات والمراكز العربية .
5. تعزيز العمل العربي المشترك وزيادة الاتصال بين الاجهزة والهيئات الوطنية العاملة في مجال مكافحة التصحر .
6. توثيق العمل العربي والاستفادة من المنظمات والهيئات العربية والطلب الى ممثلي دول المشروع في اجتماعات هذه المنظمات والمراكز ضرورة دعم المشاريع الخاصة بمكافحة التصحر وتنشيط اقامة مشاريع الاحزمة الخضراء .
7. خلق اجهزة مختصة في المنظمات والهيئات العربية للمساهمة في الخطط والدراسات الاقليمية والقطرية لبرامج ومشاريع التصحر

والمساهمة في ايجاد مصادر لتمويلها .

8. تعزيز الجهود وتكثيف الدراسات المتعلقة بالتمحر وتخصيص يوم عربي لمكافحة التمحر و ابرازه ضمن الاجهزة الاعلامية وبيان المخاطر والمشاكل التي تسببها ظاهرة التمحر واهم السبل والوسائل الكفيلة بدرء اخطاره .
9. ضرورة تكثيف الندوات والدورات التدريبية والمؤتمرات بغرض تبادل الخبرات والآراء فيما يتعلق بمشاكل التمحر .
10. تشجيع البحوث التطبيقية ودعم مراكز البحث التي تهتم بحل المشاكل المتعلقة بهذه الظاهرة .
11. الاهتمام بشجرة النخيل كعامل لحماية الواحات باعتبارها عنصرا أساسيا لاستقرار التوازن البيئي في هذه المناطق .
12. الاهتمام بالنشرات والاعمال التي تصدرها الجامعات ومراكز البحوث ووضعها تحت تصرف العاملين في مجالات التمحر .

كلمة ادارة مشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا

يسعدني ويشرفني أن أرحب بكم في مدينة مراكش الخالدة بالمغرب الشقيق ... هذا البلد العربي الطيب تحت قيادة عاهله وراعية الملك الحسن الثاني ملك المملكة المغربية . كما يشرفني أن أنقل الى حضراتكم تحيات الدكتور محي الدين صابر المدير العام للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم التي حالت إرتباطات مسبقة دون حضوره الى هذا الملتقى العربي الهام .

يقيم مشروع الحزام الاخضر لدول شمال إفريقيا اليوم ندوة للمخططين والقياديين المسؤولين عن مقاومة التصحر بالدول الاعضاء بالمشروع. وهدف هذه الندوة هو نقل وتبادل المعرفة البيئية بين العاملين في هذا المجال والوقوف على أحدث الاساليب المتبعة بأقطار المشروع والاقطار العربية والعالمية بحيث تكون في متناول كافة المشاركين في هذه الندوة .

والجديد في مجال التصحر - الذي نتطلع اليه اليوم - إما أن يكون قد أفرزته الخبرة والممارسة الطويلة التي خاضها كل منكم طوال سنوات عمله وجهاده في هذا المجال. أو عن طريق نقل التقنيات الحديثة ونتائج التجارب العلمية التي تكون قد أجريتموها شخصيا، أو مستقاة من المراكز التقنية المتخصصة في مجال الزحف الصحراوي ، سواء في قطركم أو في سائر الاقطار العربية أو العالمية ، من خلال الاطلاع الدائب والمستمر على المؤلفات والدوريات التي تصدرها هذه الهيئات والمؤسسات أو من خلال الاحتكاك العربي والعالمي عند حضور الندوات والملتقيات العلمية التي تنظم من قبل الهيئات والمؤسسات والجامعات العربية أو العالمية .

ويشتمل برنامج الندوة على بعض الزيارات الميدانية للاطلاع على أهم الانجازات المغربية في مجال وقف التصحر. يعقب ذلك عرض

للاوراق العلمية ذات العلاقة و ما يتخلل ذلك من حوار ومناقشة ،
بحيث تخلص الندوة الى توصيات محددة ترفع الى جهات صنع القرار في
كل قطر أو هيئة مشاركة .

ولا يسعني الان الا أن اتقدم بالشكر الى معالي / الاستاذ
عثمان الدمناتي - وزير الفلاحة والاصلاح الزراعي بالمملكة
المغربية - على قبوله اقامة هذه الندوة تحت رعايته والى
الاستاذ أحمد العسري وعمر اسكارن من وزارة الفلاحة
المغربية ، كما أشكر المكتب الجهوي للاستثمار الزراعي بالحوز
وعلى رأسه الاخ عبد الجليل الزرهوني المدير العام للمكتب .

كما اتوجه بجزيل الشكر الى المنظمة العربية للتنمية
الزراعية والمركز العربي لدراسة المناطق الجافة والاراضي
القاحلة على مساهمتهما الفعالة خلال أعمال هذه الندوة الهامة
ومساندهما المستمره لمشروع الحزام الأخضر.

أتمنى من الله كل التوفيق لهذه الندوة الهامة .

والسلام عليكم ورحمة الله .

د. سعد الافي مؤمن

المدير التنفيذي

لمشروع الحزام الأخضر لدول شمال افريقيا

قائمة المشاركون

الاسم	الوظيفة أو المنسوبة	المنسوبة
السيد / م. نور الدين مشري	مستشار وزاري	وزارة البيئة والغابات الجمهورية الجزائرية
السيد / م. العربي هانسي	مدير فرعي للبيئة والغابات	وزارة البيئة والغابات الجمهورية الجزائرية
السيد / م. خالد رابح	مدير فرعي للبيئة والغابات	وزارة البيئة والغابات الجمهورية الجزائرية
السيد / م. ميلاد سكيليج	مدير مشروع مرابي وشتاتة	أمانة الاستصلاح الزراعي وتعمير الأراضي الجمهورية العربية الليبية
السيد / م. سليمان رحيل أبو بكر	مدير مشروع المرابي والغابات بالجبل الأخضر	إدارة مشروع المرابي والغابات المرج - الجماهيرية العربية الليبية
السيد / م. محمد سن فيني	مدير مشروع الحزام الأخضر	مشروع الحزام الأخضر نواكشوط - الجمهورية الموريتانية
السيد / م. إبراهيم ولسند مشممان	رئيس قسم الدراسات والتخطيط	مشروع تشييد الكتيبان الرملية الجمهورية الموريتانية
السيد / د. هنان الفاساري	رئيس قسم التعاون المنسي	المنظمة العربية للتنمية الزراعية الحرطوم - جمهورية السودان

... يتبع

المركز العربي لدراسة المناطق الجبلية والأراضي القاحلة - دمشق الجمهورية السورية	خبير برنامج أعمار مناطق المياه ومكافحة التصحر	السيد/ د. محمد الشخاترة
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم تونس - الجمهورية التونسية	خبير بمشروع الحزام الأخضر لدول شمال إفريقيا	السيد/ م. عبد الرزاق مرادي
وزارة الطاقة والإصلاح الزراعي الرساط - المملكة المغربية	رئيس قسم الفساطر	السيد/ م. أحمد العمري
مديرية المياه والفساطات وادي زم - المملكة المغربية	رئيس المعالم الإقليمية للمياه والفساطات غريسكة	السيد/ د. محمد اللطيفي
مديرية المياه والفساطات الرساط - المملكة المغربية	مهندس بمديرية المياه والفساطات	السيد/ م. عمر أمكارين
معلمة المياه والفساطات مراكش - المملكة المغربية	رئيس معلمة المياه والفساطات	السيد/ م. محمد حسن الكبيري
مكتب الاستثمار الزراعي للموز مراكش - المملكة المغربية	مكتب الاستثمار الزراعي للموز	السيد/ ه. مصطفى ايت بلعقد
مكتب زراعة المناطق الجبلية سطات - المملكة المغربية	مكتب زراعة المناطق الجبلية	السيد/ م. أحمد حريسي

... يتبع

مكتب الاستثمار الطلاحي للموز	مكتب الاستثمار الطلاحي للموز	السيد/ م . م . بن الصخر أوي عبد الرحيم
مراكش - المملكة المغربية	قسم الحبوب بالمحطة المركزية للزراعة الصن اوية للبحث الزراعي	السيد/ م . م . محمد الهادي
قسم الحبوب بالمحطة المركزية للزراعة الصن اوية للبحث الزراعي	المحطة المركزية لمحسوب الخريف	السيد/ م . م . نصر الله ناصر الحق
مراكش - المملكة المغربية	المحطة المركزية للتقنيات الزراعية	السيد/ م . م . رشيد دحمان
المحطة المركزية للتقنيات الزراعية	مغرب أمرا في النسيات	السيد/ م . م . طنطاوي عبد العزيز
المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية	محطة الاثجار المتعددة	السيد/ م . م . شهاب عبد الحق
المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية	المحطة المركزية لنباتات الكلا	السيد/ م . م . بونجمات المظلي
المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية	المعهد الوطني للبحث الزراعي	السيد/ م . م . أبو صفيح أحمد

... يتبع

المعهد الوطني للبحث الزراعي الرباط - المملكة المغربية المحطة المركزية للزراعة العمرانية مسراكش - المملكة المغربية وزارة الطاقة والإصلاح الزراعي الرباط - المملكة المغربية المحطة المركزية للزراعة العمرانية م. ب. 553 مسراكش - المملكة المغربية	المعهد الوطني للبحث الزراعي المحطة المركزية للزراعة العمرانية رئيس مصلحة تحسين الأراضي الرورية المحطة المركزية للزراعة العمرانية	السيد / م. محمد السعيد السيد / م. عبد الوهاب زيد السيد / م. عبد الواحد الفرياني السيد / م. أحمد الجناتي
--	---	--

* قائمة المحاضرين

عنوان المحاضرة	الإسم
التمحور في الوطن العربي : أسبابه ونتائجـه .	السيد / د . محمد الشخاترة
عرض موجز لأنشطة المنظمة العربية للتنمية الزر اعية في مجال التمحور في الوطن العربي .	السيد / د . عند ان الفـارس
التمحور : تهديد خطير لحياة الانسـان.	السيد / د . محمد اللطيفـي
تنمية وتطوير المرامي ودورها في مكافحة التمحور بالجماهيرية (مشروع مرامي وشتاتة) .	السيد / م . ميلاد سـكـيليج
مكافحة التمحور فـي موريتـانياـ	السيد / م . محمد بن عـبيـ
مكافحة التمحور فـي موريتـانياـ	السيد / م . ابراهيم بن عثمان
هيكـل مكافحة التمحور بالجزائـر .	السيد / م . نور الدين مشـورـي

مقاومة التنمية المتمحور بالمفرد .	السيد / م . محمد لحسن الكبير
بعض مظاهر دور النخيل في محاربة التنمية .	السيد / م . محمد السعيد
تقدّم الأعمال المحملة المركزية للزراعة المحرورية .	السيد / م . أحمد الجناتي
مرض البيونى : عامل حياتي يساهم في التنمية .	السيد / م . عبد العزيز طنطاوي
البيوتكنولوجيا في خدمة التنمية النخيلية .	السيد / م . عبد الوهاب الزايد
الزراعات المعلقة للنخيل : دورها وأهميتها بالواحات .	السيد / م . محمد الهادي

عناوين السادة المحاضرين موضحة في قائمة المشركين بالندوة .

مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - تونس

وقف التصحر في دول شمال افريقيا
هو عنوان هذا المرجع الذي يضم
مجموعة الاوراق والتقارير العلمية
المقدمة خلال الندوة الخاصة التي ضمت
المخططين والقياديين والاداريين
المسؤولين عن مقاومة التصحر في دول
شمال افريقيا وخبراء من المنظمة
العربية للتنمية الزراعية والمركز
العربي لدراسات المناطق الجافة
والاراضي القاحلة، والتي عقدها مشروع
الحزام الاخضر في شهر أكتوبر 1985
بمدينة مراكش، المملكة المغربية.

يضع المرجع بين أيدي العاملين في
مجال وقف التصحر وطلبة المراحل
الزراعية المختلفة، الطرق والاساليب
المختلفة التي تنتهجها الدول الاعضاء
بمشروع الحزام الاخضر والهيئات
المشاركة في الندوة، لوقف الزحف
الصحراوي والتي برهنت على نجاعتها
على الصعيدين العربي والعالمي.